

BULLETIN
DE LA
Société d'Histoire Naturelle
de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 12 JUIN 1937
à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences.

Présidence de M. H. GAUTHIER, Président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Admissions. — M. le Dr MEUNIER, Directeur du service sanitaire maritime, Santé maritime, Quai Nord, Alger.

M. le Dr LAQUIÈRE, 51, rue d'Isly, Alger.

Présentations. — M. Jean GATTEFOSSÉ, villa Métanoïa, Aïn-Seba (Maroc), présenté par MM. MAIRE et WERNER.

M. Gérard SEURAT, étudiant en médecine, 15, rue de la Paix, la Redoute (Alger), présenté par MM. DIEUZEIDE et BERRIER.

M. Richard LOPEZ, pharmacien, pharmacie du Soleil, rue d'Isly, Alger, présenté par MM. SEURAT et BERRIER.

Communications

M. le Dr MARCHAND fait connaître une station de peintures rupestres à Aïn-Gozlan (Orléansville). Une note sera publiée dans le bulletin sur cette station.

M. le Dr MAIRE et M. J. DE SAINT-LAURENT font une communication au sujet d'une poutre trouvée dans un sarcophage punique à Carthage. Une coupe faite dans ce bois a montré qu'il s'agissait du *Callitris articulata*.

Ceci prouve qu'il existait autrefois en Tunisie des *Callitris* (comme il en existe encore aujourd'hui), et que ces arbres y atteignaient une taille considérable correspondant à un âge avancé, en raison de la lenteur de la croissance de cette essence.

M. le Dr MAIRE présente ensuite quelques plantes indigènes cultivées au jardin botanique de la Faculté : *Senecio ambiguus* D. C. de l'Aurès ; *Leucanthemum hosmariense* (Ball) Font-Quer, des montagnes de Tetuan ; *Echinops Font-Querii* Pau, du Rif ; et enfin l'hybride $\times$ *Senecio algeriensis* Trabut (= *S. Cineraria* D. C. $\times$ *giganteus* Desf.).

Il fait part à la Société du décès du doyen des botanistes espagnols, CARLOS PAU Y ESPANOL, pharmacien à Segorbe. Ce botaniste a fait plusieurs explorations botaniques dans le Rif et la péninsule tingitane, et a publié plusieurs travaux sur la Flore de l'Afrique du Nord.

M. DUCELLIER présente des graines d'*Oxalis cernua*. Cette plante très envahissante est originaire de l'Afrique du Sud. Elle s'est naturalisée dans le Tell où elle se reproduit activement par bulbilles. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'elle fructifie, et cela généralement vers le mois d'avril, lorsque la saison est déjà assez avancée.

M. ROSE expose les résultats de ses recherches sur la production artificielle des tumeurs chez les végétaux. L'assemblée très intéressée par les faits exposés, pose à l'auteur différentes questions et un échange général de vues s'établit entre les assistants.

M. Henri GAUTHIER signale la présence absolument courante du *Bufo vulgaris* Laur. dans les forêts de chênes de l'Akfadou, en Kabylie. A l'époque de la reproduction, notamment, c'est-à-dire dans le courant du mois de mars, tous les ruisseaux de ces forêts en sont farcis. Le *B. vulgaris* avait été signalé par les anciens auteurs du Maroc, de Tlemcen et de Bône. Dans son Erpétologie de l'Oranie, DOUMERGUE mentionnait ne l'avoir jamais trouvé et suggérait qu'il avait peut-être été confondu avec *B. mauritanicus* par les naturalistes qui le signalaient dans l'Afrique du Nord.

Il est probable que cette espèce se trouve localisée dans les régions forestières fraîches et largement arrosées, à une altitude moyenne. En Algérie, on le retrouve vraisemblablement, dès qu'on l'y cherchera, dans l'Ouarsenis, dans les forêts de Bône et de La Calle et dans l'Aurès. Il existe aussi, peut-être en Tunisie, dans les forêts de Khroumirie.

M. GAUTHIER décrit rapidement les caractéristiques des trois crapauds nord-africains : *mauritanicus*, *viridis* et *vulgaris*. Il présente un gros exemplaire vivant du *B. vulgaris*, capturé en mai dernier sur la route touristique de Tala Kitane à Adekar. Il fait passer des échantillons de collections des *B. viridis* et *mauritanicus*.

ERRATA AU TOME XXVII, N° 7

(Article du D^r FOLKE BORG)

Pag. 271, ligne 20 d'en haut, au lieu de *Cinnolaemata*, lire *Gymnolaemata*.

Pag. 272, ligne 5 d'en haut, au lieu de *zooïdes*, lire *zoïdes*.

Pag. 272, ligne 16 d'en haut, au lieu de *apertura*, lire *aperture*.

La même correction s'applique à tous les autres endroits où se trouve ces deux mots.

Pag. 273, dans l'explication de la fig. 1 du texte, au lieu de $\times 45$, lire $\times 23$.

Pag. 275, ligne 14 d'en haut, au lieu de *restangulaire*, lire *rectangulaire*.

Pag. 278, ligne 4 d'en haut, au lieu de *Broyozoraire*, lire *Bryozoaire*.

Pag. 279, ligne 4 d'en haut, au lieu de *si elle en*, lire *si elle en a*.

Pag. 279 et 280, les figs 2 et 3 du texte sont sens dessus dessous, et dans l'explication de ces deux figs est *apiculata*, doit être *spiculata* ; le grossissement est de $\times 70$, au lieu de $\times 140$.

Pag. 282, ligne 3 d'en haut, au lieu de *Ugógó-Uniamwsi*, lire *Ugógó-Uniamwesi*.

Pag. 283, ligne 1 d'en haut, au lieu de *Faune de eaux*, lire *Faune des eaux*.

Pl. XVII (entre pp. 278 et 279), dans l'explication des figs 4-5, au lieu de *crustulenta var. apiculata*, lire *crustulenta var. spiculata*.

Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord

Fascicule 25

par le Dr R. MAIRE.

Dans ce vingt-cinquième fascicule (1) nous donnons les descriptions des nouveautés récoltées au cours de la huitième Excursion Phytogéographique Internationale que nous avons dirigée en avril 1936 en Algérie, et, avec notre excellent collègue et ami L. EMBERGER, au Maroc; puis celles que nous avons trouvées au cours d'une exploration botanique dans le Grand Atlas oriental, faite en collaboration avec M. L. EMBERGER en juin 1936. Nous y avons ajouté les résultats de nos excursions en Algérie et ceux de l'étude des récoltes de nos bons collaborateurs L. EMBERGER, A. FAURE, J. GATTEFOSSÉ, G. MALENÇON, F. MAURICIO, lieutenant HARDY, lieutenant-médecin DUCROS, lieutenant-médecin SANTINI, et CLASTRIER, ces dernières obligamment transmises par le Dr FOLEY. Nous y avons ajouté les principaux résultats de l'étude des plantes récoltées au Maroc par E. K. BALLS au Maroc en 1936, étude qui nous a été confiée par le Musée National de Stockholm, et celle d'une partie des récoltes de Th. MONOD et de MURAT dans le Sahara.

Nous y avons inséré aussi des notes critiques sur diverses plantes de la zone d'Ifni publiées par notre excellent collègue et ami A. CABALLERO, que nous sommes heureux de remercier pour l'envoi de cotypes et la communication de types de ses découvertes.

Notre exploration botanique du Grand Atlas oriental a été facilitée par la bienveillance des autorités marocaines, auxquelles nous sommes heureux de témoigner notre reconnaissance.

(1) Fascicules antérieurs : 1, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 9, 1918, p. 172; 2, *ibidem*, 12, 1921, p. 42; 3, *ibid.*, 12, 1921, p. 180; 4, *ibid.*, 13, 1922, p. 37; 5, *ibid.*, 13, 1922, p. 209; 6, *ibid.*, 14, 1923, p. 118; 7, *ibid.*, 15, 1924, p. 70; 8, *ibid.*, 15, 1924, p. 95; 9, *ibid.*, 15, 1924, p. 380; 10, *ibid.*, 17, 1926, p. 110; 11, *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 15, 1926; 12, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 19, 1928, p. 25; 13, *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 8, 1928, p. 128; 14, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 20, 1929, p. 121; 15, *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 21, 1930; 16, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 20, 1929, p. 71 (avec une table générique des fasc. 1-16); 17, *ibidem*, 22, 1931, p. 30; 18, *ibidem*, 22, 1931, p. 275 (avec une table générique des fasc. 17-18); 19, *ibidem*, 23, 1932, p. 163; 20, *ibidem*, 24, 1933, p. 194-232; 21, *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 13, 1933, p. 263, 1934; 22, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 25, p. 286, 1934; 23, *ibidem*, 26, p. 184, 1935; 24, *ibidem*, 27, p. 203-233, 241-270, 1936.

Nous remercions particulièrement M. le Dr J. LIOUVILLE, Directeur de l'Institut Scientifique chérifien, et MM. les capitaines PARLANGE et D'ARCIMOLES qui ont assuré le succès de notre exploration.

Nous remercions également nos collègues et amis : M. le Professeur H. HUMBERT, qui nous a facilité notre travail dans les herbiers du Muséum de Paris, M. le Professeur G. SAMUELSSON, qui a bien voulu nous confier l'étude de la série de plantes marocaines de BALLS acquise par le Musée de Stockholm et d'une partie de ses récoltes personnelles; puis M. R. KELLER, de Winterthur, qui a bien voulu étudier nos récoltes du genre *Rosa*.

Les types des nouveautés décrites sont conservés, à moins d'indication contraire, dans les herbiers de l'Université d'Alger, et, pour les récoltes de BALLS, dans l'herbier du Musée de Stockholm.

2185. *Ranunculus Rodiei* Maire, Contr. 221, var. *illudens* Maire, n. var. — *R. circinatus* Maire, Cat. Pl. Maroc, p. 246, non Sibth. — A *R. Rodiei* typico (var. *eu-Rodiei* Maire n. nom.) recedit foliis inferioribus plus minusve penicillatis, haud rigidis, valde longioribus, superiorum laciniis (rigidis) in planum dispositis, longioribus; receptaculo ovato-conico parce et longe ciliato (nec dense breviter pubescente); carpellis dorso parce ciliatis (nec dense pilosis); petalorum nervis in media parte 9-12 (nec 16-18). — A *R. circinato* Sibth. longius recedit foliis valde majoribus, magis dissectis, foliis inferioribus longis penicillatis; foliis superioribus internodia aequantibus l. superantibus; foliorum omnium laciniis valde longioribus; receptaculo ovato parce ciliato; petalis multinerviis (nec in parte media 5-7-nerviis).

Habitat in aquis frigidis fluentibus Atlantis Medii : ad fontes Suburis et in faucibus Kheneg Merzoul, 1900-1950 m.

C'est cette plante que nous avons prise pour le *R. circinatus* Sibth. typique (var. *eu-circinatus* Maire, Cat. Pl. Maroc, p. 246). Mais la comparaison attentive de cette plante avec de nombreux spécimens du *R. circinatus* d'Europe, et l'étude que nous en avons pu faire sur le vif à diverses saisons, nous avons montré que ces deux plantes sont parfaitement distinctes, comme l'est aussi le *R. Rodiei*. Notre plante est très voisine de ce dernier, mais s'en distingue toutefois nettement par les caractères indiqués. Il est d'ailleurs assez étonnant de constater que des plantes aquatiques vivant dans des conditions analogues à quelques kilomètres de distance soient si nettement distinctes.

2186. *Hypecoum procumbens* L. ssp. *Duriaei* (Pomel) Batt. var. *micranthum* Maire, n. var. — A typo subspeciei recedit floribus minoribus (sepalis 3.4×2 mm, nec 7×3.5 mm ; petalis externis 7.8×6.7 mm.

nec 9-10 $\times$ 8-9 mm); sepalis paucinerviis (c. 6-nerviis, nec usque ad 15-nerviis).

Fréquent dans les montagnes de l'intérieur de l'Algérie et du Maroc oriental: Géryville ! (POMEL, MAIRE); Bourbaki ! (Aïn-Toucria) (POMEL); Aïn-Oussera ! (CHEVALLIER, Pl. Sahara alg. n° 396); Sougneur près Tiarret ! (JOLY) ; Aïn-Bahrara; Aïn-Ograb (MAIRE); Aflou ! (CLARY) ; Bou-Saâda ! ; Aïn-Mlila ! ; Médéa ! (BATTANDIER) ; Itzer ! ; Djebel Aïssa ! (MAIRE).

Le type (var. *albescens* Coss.) habite les sables du littoral oranais.

2187. **Mathiola maroccana** Coss. var. **puberula** Maire, n. var. — A typo (var. *eu-maroccana* Maire, n. nom.) recedit caulibus in parte superiore pilis stellatis plus minusve villosis (nec glabris l. glabrescentibus); siliquis laxè stellato-pilosis. Ad *M. lividam* (Del.) D.C. his notis accedit, a qua longè differt habitu, foliis, floribus majoribus, siliquis laxè (nec dense) pilosis, prorsus ecornibus, parce glandulosis.

Sahara occidental : pied N de la Hamada du Drâa à Merkala (MAIRE et WILCZEK) ; falaise du Hank au S de Chegga (MONOD, 1934, n° 5374).

Var. **brachycarpa** Maire, n. var. — A var. *eu-maroccana* et *puberula* recedit siliquis brevibus (vix ultra 3 cm longis). Caulis superne glaber; siliquae glabrae secus suturas laxè glandulosae.

Mauritanie (MONOD 1934, n° 596) : El Aïoudj à l'E de la Sebkhâ d'Idjil, en mai.

2188. **Matthiola fruticulosa** (L.) Maire var. **glabricaulis** Maire, n. var. — Habitus var. *robustae* Maire, a qua differt caulibus glabris; corolla purpurea; foliis parcius villosis, viridibus, eglandulosis; siliquis ecornibus.

Grand Atlas oriental : dans le *Quercetum Ilicis* sur calcaire au-dessous de Bab-n-Ouyad, sur le versant N, vers 2200 m (EMBERGER et MAIRE).

2189. **Cardamine pratensis** L. var. **atlantica** Emb. et Maire, n. var. — A var. *crassifolia* (Pourret) O. E. Schulz, cui valde affinis, recedit foliis rosularibus 1-3-foliolatis, rarius 5-foliolatis foliolis majusculis rotundatis integris, terminali multo majore. Planta fructifera usque ad 25 cm alta; siliquae usque ad 30 $\times$ 1,7 mm. Flores minuti, petalis 5-7,5 mm longis, vix ultra 3 mm latis, apice rotundatis haud emarginatis ; sepalis 2,5-3 mm longis.

Forma *albiflora*, petalis albis, cum typo (petalis lilaceis) promiscue crescit.

Hab. in pascuis madidis Atlantis Majoris orientalis infra Tizi-n-Inouzan, solo granítico, ad alt. c. 2600-2650 m, ubi junio floret.

Cette plante est le *Card. pratensis* L. découvert par EMBERGER en juillet 1934 et cité par lui (Mat. Fl. marocaine n° 538, in Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc, 15, 1935). Grâce à l'obligeance de notre collègue HOCHREUTNER

de Genève, nous avons pu la comparer avec des spécimens du var. *crassifolia* O. E. Schulz déterminés par cet auteur, récoltés par J. BRIQUET dans les Alpes Lémaniques.

2190. *Alyssum granatense* Boiss. var. *Weilleri* Emb. et Maire in Maire, Contr. n° 1179 — Sud oranais: Djebel Aïssa, vers 1700 m, au dessus de l'Aïn-Aïssa.

Variété nouvelle pour l'Algérie.

2191. *Malcolmia parviflora* D. C. var. *brachypoda* Emb. et Maire, n. var. — A typo (var. *eu-parviflora* Maire, n. nom.) recedit pedicellis brevibus (3-4 mm, nec 4-9 mm) siliquae aequicrassis l. crassioribus (nec siliqua tenuioribus) ; siliquis paullo crassioribus.

Moyen Atlas : Ifrane, dans les sables parmi les pierres calcaires, 1500-1600 m.

2192. *Sisymbrium maurum* Maire, Contr. n° 236. — Abonde dans le Grand Atlas oriental autour d'Imilchil, sur calcaire, vers 2300 m.

Plante nouvelle pour le Grand Atlas.

2193. × *Trachycnemum mirabile* Maire et Samuelson. — Hybride de *Trachystoma Ballii* O.E. Schulz et de *Ceratocnemum rapistroides* Coss., qui sera décrit par les auteurs dans une publication ultérieure. Cf. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 28, p. 10, 1937. Planche 29. —

2194. *Otocarpus virgatus* Dur. — Cette plante se présente sous deux variétés :

var. *eriocarpus* Maire, n. nom. — Siliculae undique pilosae — C'est le type de l'espèce, figuré par DURIEU dans l'Atlas de l'Exploration scientifique de l'Algérie.

var. *leiocarpus* Maire, n. var. — Siliculae glabrae. Avec le type aux environs de Saïda, mais plus rare.

2195. *Diploaxis Ollivieri* Maire, n. sp. (sect. *Anocarpum* D.C.). — Radix annua gracilis. Caulis usque ad 28 cm altus, flexuosus, a basi ramosus, teres, viridi-glauescens. Herba tota *glabra* plus minusve *glauescens*. Folia inferiora plus minusve rosulata, in petiolum longum adtenuata, imae lineari-spathulata superne plus minusve lobata lobis rotundatis, alia *pinnatifida* laciniis 3-4-jugis, alternis l. subboppositis, interdum bifidis lacinulis inaequalibus, laciniis omnibus *anguste linearibus integris* apice rotundatis, interdum plus minusve spathulatis ; folia caulina similia, *pleraque subbipinnatifida*, suprema plus minusve reducta. Racemus e corymbiformi elongatus, laxis, ebracteatus, 7-18-florus. Pedicelli graciles flore longiores, fructiferi usque ad 20 mm longi, erecto-patuli. Sepala erecto-patula, c. 3,5 mm longa, oblonga, apice rotundata, *glabra*, luteovi-

rentia. Petala aurea, c. 6×3 mm; limbus late obovatus apice rotundatus, basi in unguem vix 2 mm longum adtenuatus. Stamina lateralibus c. 3 mm longa; mediana 5 mm longa; filamenta albida; antherae oblongae c. 1,5 mm longae. Nectaria 2 mediana obovoidea. Ovarium subfusiforme, usque ad 160-ovulatum. Stylus brevissimus stigmate capitato valde crassiore coronatus. Siliquae erecto-patulae, 10-22 mm longae, 1,5 mm latae, valde complanatae subtorulosae, sessiles, rostro brevissimo (0,2-0,5 mm) compresso, aspermo, apice paullo latiore l. aequilato, stigmate latiore coronato, praeditae; valvae apice rotundatae, basi plus minusve adtenuatae, nervo medio tenui et nervis lateralibus tenuissimis anastomosantibus praeditae, flavo-virentes. Semina ovoidea, matura atro-olivacea, laevia $600-650 \times 300-350 \mu$.

Maroc austro-occidental : vallée de l'Oued Noun près du poste militaire (Y. OLLIVIER).

Espèce affine au *D. virgata* D.C. et au *D. muralis* D.C., dont elle diffère nettement par ses tiges et ses feuilles glabres et par les lanières des feuilles très étroites. Nous sommes heureux de la dédier à son inventeur.

2196. *Erucastrum latirostre* Br.-Bl., Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 13, p. 181, 1922. — Nous n'avons jamais pu retrouver cette plante, qui avait été récoltée par l'auteur au cours d'une excursion qu'il avait faite seul dans les dunes de Mogador pendant que nous explorions le Djebel Amstitten. Le type ayant été égaré, nous n'avons pu l'étudier. Or, en avril 1936, en recherchant cette plante dans les dunes de Mogador nous avons récolté une forme du *Diplotaxis siifolia* Kunze qui correspond bien à la description de l'*Erucastrum latirostre*. Le *D. siifolia* a des siliques qui sont souvent plus semblables à celles d'un *Erucastrum* qu'à celles d'un *Diplotaxis* typique, ce qui explique la création de l'*E. latirostre* par BRAUN-BLANQUET, cet auteur n'étant pas, à cette époque, familiarisé avec les nombreuses variations du *D. siifolia*.

2197. *Eruca vesicaria* (L.) Cav. — La plante se présente sous trois variétés :

var. *trichocarpa* Maire, n. nom. — Siliquae pilis conformibus hirtulae. — Espagne : Huéscar ! (BOURGEAU, 1851, n° 1053) ; Algérie : Oran ; Mostaganem. Maroc : Saffi.

Cette variété constitue le type de l'espèce.

var. *ditrichocarpa* Maire, n. var. — Siliquae pilis brevibus et longis immixtis vestitae. — Espagne : Valacloche ! (REVERCHON, 1893, n° 825).

var. *liocarpa* O. E. Schulz in Pflanzenreich. — Mostaganem ! (BALANSA, 1851, n° 99).

2198. *Pseudocytisus Mairei* (Humbert) Maire, comb. nov. — *Vella Mairei* Humbert. — L'emploi de la méthode des types oblige à réserver le nom

générique *Vella* pour le *Vella annua* L., type du genre linnéen, et à reprendre le nom de *Pseudocytisus* O. Kunze pour les autres espèces de *Vella*, génériquement séparées. Le *P. Mairei* croît habituellement sur les montagnes calcaires seulement; nous l'avons toutefois récolté au Tizi-n-Inouzan (Grand Atlas oriental) sur le granit entre 2600 et 2700 m.

2199. *Pseudocytisus integrifolius* (Sal.) Rehder ssp. *anremericus* Lit. et Maire) Maire, comb. nov. — *Vella pseudocytisus* L. ssp. *anremerica* Lit. et Maire. — Rocailles calcaires du Grand Atlas oriental près du Lac Tislit, 2300-2400 m.

2200. *Biscutella raphanifolia* Poiret. — *B. radicata* Coss.

Cette belle espèce est polymorphe. Nous avons trouvé les trois variétés suivantes :

var. *genuina* Maire, n. nom. — Siliculae admodum glabrae. — L'Alma ! (Cénomane n° 2449, leg. MAIRE); Le Corso ! ; Djurdjura ! (BATTANDIER); Constantine au Djebel Ouach (Société Dauphinoise n° 1507) ; Djebel Tamesguida ! (MAIRE) (forma siliculis minoribus, foliis sublanatis) ; Babors ! (REVERCHON n° 275); Zaccar (POMEL, BATTANDIER) ; Bou-Ksaïba ! ; Chenoua ! ; Filfilla ! (POMEL) ; Akfadou !, Aurès au Chélia ! (MAIRE) ; Edough (CHOLETTE n° 503) (forma siliculis minoribus).

var. *ditrichocarpa* Maire, n. var. — Siliculae in faciebus pilis validis clavatis plus minusve erectis nec non pilis tenuibus brevibus adpressis hispidulae, margine glabrae. — Teniet-el-Had !, Kefrida ! (BATTANDIER); Bou-Zegza ! ; Ben Chicao ! (MAIRE).

var. *orivillosa* Maire, n. var. — Siliculae in faciebus ut in praecedente, porro in margine pilis clavatis dense hispidulae. — Constantine au Djebel Ouach ! (Soc. Dauphinoise n° 2762).

2201. *Iberis ciliata* All. (ampl. Cosson) ssp. *pseudotaurica* Maire, n. nom. — *I. Balansae* Lindb. Itin. Medit. ; non Jord. — *I. taurica* Coss. (pro var.); non D.C. — LINDBERG (l. c. p. 62) a fait très justement remarquer que l'*Iberis taurica* Cosson (pro var. *I. ciliatae*) nord-africain est distinct, quoique très voisin de l'*Iberis taurica* D.C. d'Orient. Mais nous ne pouvons admettre l'identification de cette plante avec l'*I. Balansae* Jord., faite par LINDBERG. Comme l'ont fort bien indiqué COSSON et BATTANDIER, notre plante diffère de celle de JORDAN, qui a les silicules plus petites, à ailes moins hautes, à dents ordinairement moins aiguës, quelquefois denticulées, à échancrure moins aiguë, et les pédoncules fructifères dressés et serrés, de sorte que la grappe fructifère est dense et contractée en corymbe. Dans notre plante, au contraire, les pédoncules fructifères sont étalés, parfois même récurvés, et distants, de sorte que la grappe fructifère est lâche et plus ou moins allongée.

2202. *Calepina irregularis* (Asso) Thell. — Moyen Atlas : broussailles dans la gorge dite Foum Tiget entre Khenifra et Mrirt, sur les grès vers 1000 m.

Plante nouvelle pour le Maroc.

2203. *Reseda villosa* Coss. var. *typica* Maire forma *brachypetala* Maire, n. forma. — A var. *typica* non differt nisi petalis calycem vix excedentibus, posterioribus brevissimis. Herba plus minusve glabrescens.

Sahara occidental (Th. MONOD n° 5209) : entre Tagoujalet et le Hank, janvier 1935.

2204. *Reseda Battandieri* Pitard var. *tuberculata* (Batt. et Jah. pro subvar.) Maire, comb. nov. — Cette plante est une race bien différenciée du *R. Battandieri* : elle diffère du type non seulement par les graines finement tuberculées, mais encore par ses pétales tous trifides, comme dans le *R. limicola* Maire et Samuelsson, espèce inédite croissant dans les dayas au S E de Tiflet. Dans le *R. Battandieri* Pitard type (var. *genuina* Maire, n. nom.) les 2 pétales postérieurs seuls sont trifides, les autres sont entiers.

2205. *Fumana ericoides* (Cav.) Pau. — Cette espèce est polymorphe ; nous avons pu y distinguer, en sus des var. *montana* (Pomel) Grosser et *transiens* F.-Q. et Maire in Maire Contr. 967, les variétés suivantes :

var. *crassipes* Maire, n. var. — Caules diffusi, *brevissime et parce glanduloso-pilosi*. Folia margine conspicue setosa, caeterum parcissime et brevissime glanduloso-pilosa, fere glabra, ad apicem ramorum fertiliium vix nevix decrescentia. Flores c. 2, laterales, pedicello *brevi* (calyce et foliis brevior), *crasso*, brevissime glanduloso-piloso. Sepala externa margine setosa, 2/3 interiorum aequantia ; sepala interna in nervis setosa. Habitus *F. vulgaris* Spach, a qua differt foliis latioribus, crassioribus, complanatis, setosis et pedicello crasso. Ab affini var. *transeunte* F. Q. et Maire differt pedicello brevi crasso (nec gracili, calyce longiore folium aequante l. superante) ; foliis superioribus haud decrescentibus.

Moyen Atlas : Aïn Leuh (JAHANDIEZ, 1924, n° 425).

var. *opistotricha* Maire, n. var. — Caules diffusi, vix nevix glandulosi, *pilis tectoribus longiusculis retrorsis vestiti* ; folia breviter margine setosa, caeterum *glabra*, ad apicem ramorum fertiliium parum decrescentia. Flores 2-4, laterales et terminales, pedicello *crasso calyce et foliis brevior* parce et breviter glanduloso-piloso. Sepala externa setosa 1/2 interiorum aequantia ; interna in nervis dense pilosa haud l. parcissime et breviter setosa, versus basim pilis glandulosis brevissimis parvis praedita. Ad var. *montanam* (Pomel) Grosser vergit, a qua differt pedicellis brevibus crassis glandulosis, et caulis pilis longis retrorsis. A var. *crassipede* Maire foliis brevibus et caulis indumento recedit.

Grand Atlas oriental : dans les junipérais entre l'Acif Tassent et Cherket, en terrain marneux, vers 1700 m (EMBERGER et MAIRE, 1936).

var. *scoparia* (Pomel) Maire, cat. Pl. Maroc, p. 505. — *F. scoparia* Pomel ; Batt. Suppl. Fl. Algérie, p. 19. — Caules erecti tenues pilis glanduliferis *longis* (usque ad 300 μ) superne confertioribus vestiti ; folia crassiuscula margine setosa caeterum subglabra, ad apicem ramorum fertiliū *valde decrescentia*, superiora plus minusve bracteiformia. Flores 1-4, laterales et terminales, magni (sepala interna 7-9 mm longa), pedicello *tenui* dense et longe villosa, calyce parum longiore, suffulti. Sepala externa linearispathulata c. 1/2 interiorum aequantia, *glanduloso-pilosa* et margine parce breviter setosa ; interna *glanduloso-pilosa*, in nervis basi tantum parce setosa ; semina majora (3 mm longa).

Algérie. Tunisie. Maroc. C'est la variété la plus répandue dans l'Afrique du Nord.

var. *typica* Pau, pro forma. — *F. robusta* Sennen, Pl. d'Espagne. n^{os} 7113, 7380, 8015. — Caules erecti, *brevissime et dense glanduloso-pilosi* ; folia parce et brevissime glanduloso-pilosa, *haud setifera*, ad apicem ramorum fertiliū *sensim decrescentia* sed semper conspicua nec bracteiformia. Flores 2-3, laterales et terminales, pedicello *tenui foliis* longiore, calycem aequante l. superante, brevissime glanduloso-piloso suffulti. Sepala externa linearilanceolata brevia (c. 1/2 interiorum aequantia), subglabra *haud setifera* ; interna plus minusve glanduloso-pilosa, in nervis parce et breviter pilosa, rarius parcissime setosa, 7-8 mm longa. Semina c. 2,5 mm longa.

Péninsule ibérique orientale (Valencia, etc) et Maroc.

var. *Spachii* (G. G.) Maire, comb. nov. — *F. Spachii* G. G. — *F. Spachii* G. G. var. *genuina* Rouf. — Caules erecti, *pilis brevissimis glandulosis dense vestiti* ; folia parce et breviter glanduloso-pilosa, *haud setifera*, ad apicem ramorum *sensim decrescentia* sed conspicua. Flores 2-3, laterales et terminales, *minores* (sepalis internis 5-6 mm longis) pedicello *tenui* dense et breviter glanduloso-piloso, foliis longiore, calyce sublongiore, saepe parce setifero, suffulti. Sepala externa plus minusve lanceolata, *margine breviter setifera*, caeterum subglabra, 1/3-1/2 internorum aequantia ; interna plus minusve glandulosa in nervis plus minusve setifera. Semina parva (vix 2,5 mm longa).

France méridionale.

var. *litoralis* (Sennen. Bol. Soc. Iber. 1926, p. 134, pro specie) Maire comb. nov. — Caules plus minusve diffusi, laxi, pilis brevissimis glandulosis *parcissimis* praediti, *fere glabri* ; folia angusta margine setifera, caeterum *glabra*, ad apicem ramorum *sensim decrescentia* sed semper conspicua. Flores 2-3, laterales, *minores* (ut in var. *Spachii*), pedicello *tenui* semper setifero, dense et breviter glanduloso-piloso, foliis longiore, ca-

lyce sublongiore, suffulti. Sepala externa lanceolata c. 1/2 interiorum aequantia, parce glandulosa, subglabra, margine breviter setifera; interna vix glandulosa in nervis breviter pilosa et longe setifera.

Catalogne : Barcelona, Mont Tibidabo (SENNEN, Pl. d'Espagne, n° 6516) Très voisin du var. *Spachii*, dont il n'est peut-être qu'une simple forme.

var. **glandulosa** Pau, Not. Bot. Fl. Esp. 2, p. 13. — Caules erecti tenues, pilis glanduliferis *longis* (usque ad 300 μ), superne confertioribus, vestiti ; folia tenuia breviter, *glanduloso-pilosa* et margine breviter setosa, ad apicem ramorum fertilium *valde decrescentia*, superiora plus minusve bracteiformia. Flores 1-3, laterales et terminales, mediocres (sepala interna 5-7 mm longa), pedicello *tenui* dense et *longe* glanduloso-piloso, foliis et calyce *valde longiore* suffulti. Sepala externa plus minusve lanceolata c. 1/2 interiorum aequantia, *glanduloso-pilosa* et margine breviter setosa; interna undique glandulosa-pilosa et interdum in nervis brevissime setosa.

Grèce (HELDREICH, Herb. Norm. 808, 1119).

2206. **Helianthemum apertum** Pomel var. **longisepalum** Maire, n. var. — A typo (var. *eu-aperto* Maire, nov. nom.) recedit sepalis externis capsulam subaequantibus, apice acutis (nec dimidiam capsulam aequantibus, apice plus minusve rotundatis). Ad *H. ledifolium* (L.) Mill. var. *microcarpum* (Coss.) Grosser vergit, a quo differt inflorescentia confertissima et capsulis minoribus.

Grand Atlas : pâturages sur les schistes au Tizi-n-Tichka (E. K. BALLS n° 2765).

2206 bis. **Helianthemum canariense** (Jacq) Pers. — C'est à cette plante, commune sur le littoral du S W marocain, que doit être rapporté l'*H. glaucum* (Cav.) Pers. var. *croceum* (Desf.) Boiss. forma *pilosum* Caball. Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid, 30, p. 32, 1935.

2207. **Viola saxifraga** Maire var. **ciliata** Maire. — A typo (var. *eu-saxifraga* Maire, n. nom.) differt statura abbreviata valde minore ; scapis saepius pubescentibus ; sepalis margine fimbriato-ciliatis.

Grand Atlas : rochers calcaires de l'Ayachi ! (HUMBERT), des environs d'Agoudal et d'Imilchil, 2300-2400 m (EMBERGER et MAIRE).

2208. **Polygala Balansae** Coss. forma *foliosum* n. forma. — Rami foliosi, foliis oblongis usque ad 16 $\times$ 6 mm.

Rochers sur la rive gauche de l'Oued Noun au S de la zone d'Ifni (Y. OLLIVIER).

Cette forme est très différente, par son aspect feuillé et ses feuilles de taille relativement considérable, de la plante du Grand Atlas et de l'Anti-

Atlas, mais elle ne s'en distingue par aucun caractère important ; il est possible qu'elle soit due au climat maritime.

2209. *Frankenia intermedia* D. C. var. *annua* Caball. Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid, 30, p. 30, 1935. — Cette plante est identique au *F. florida* Chevallier ; elle est très différente du *F. intermedia* D. C., mais par contre très voisine du *F. pulverulenta* L., auquel elle peut être rattachée comme sous-espèce.

2210. *Frankenia corymbosa* D. C. var. *Ballsiana* Maire, n. var. — Caulis et rami dense papilloso-puberuli, e prostrato adscendentes, cymis lateralibus multis fere a basi praediti. Folia breviter in pagina superiore glabra calcareo-tuberculata. Calyx in costis subglaber; petala *vivide purpurea*, obovato-cuneata crenulata ; staminum filamenta parum dilatata versus apicem sensim adtenuata, inferne usque ad dimidiam longitudinem in tubum coalita ; antherae oblongae exsertae. Stylus trifidus, cruribus c. 0,7 mm longis.

Ab affini *F. corymbosa* Desf. var. *phosphatica* Maire (pro subspecie *F. laevis* L.), a qua differt caulibus papilloso-puberulis (nec pilis longiusculis crispulis hirsutis) ; foliis glabris ; calycis costis glabris (nec pilis retrorsis hispidis).

Maroc : plaine du Haouz, bords salés de l'Acif Tensift près de Marrakech (E. K. BALLS n° 2422).

2211. *Frankenia Chevalieri* Maire ; n. sp. — Habitus *F. Reuteri* Boiss. et *F. thymifoliae* Desf. Suffrutescens, caulibus erectis l. erecto-patulis, l. e prostrato erectis, ramis confertis erectis, dense foliatis, dense papilloso-puberulis. Inflorescentiae strictae, angustae, spiciformes, valde foliosae, interdum apice in dichasium confertum breve abeuntes. Folia breviter (3-4 mm), angusta (c. 0,7 mm), arcte revoluta, praeter basim parum dilatata ciliatam glabra, crusta calcarea saepius induta ; fasciculi axillares valde foliosi. Flores in axilla foliorum floralium solitarii l. 2-3, foliis calycem subaequantibus l. parum brevioribus, basi vix conerescentibus, circumdati. Calyx *glaber* plus minusve tortus, c. 4 mm. longus ; dentes calycini *acuminati acuti*, c. 1 mm longi. Petala purpurea obovato-cuneata, c. 4,5 × 1,5 mm, apice truncata erosa ; ligula linearis, c. 1,5 mm longa, *ungue angustior*. Filamenta c. 3,5 mm longa, angustissime alata, usque ad medium in tubum coalita, versum antheram sensim adtenuata ; antherae ochroleucae subrotundatae, c. 1 mm longae. Stylus c. 3,5 mm longus, apice trifidus, cruribus c. 1 mm longis, stigmatibus filiformibus 2/3 ad 3/4 cruris formantia.

A *F. Reuteri* Boiss. differt praecipue dentibus calycinis longis acuminatis acutis (nec brevibus obtusis) ; a *F. thymifolia* Desf. recedit foliis

arctius revolutis; stigmatibus cylindraceis breviter pedicellatis (nec obovatis longe pedicellatis) ; dentibus calycinis acuminatis. Ad *F. corymbosae* Desf. formas brevifolias inflorescentiis interdum apice breviter dichasialibus quodammodo vergit.

Sables désertiques sur le littoral océanique du Sahara occidental : Cap Blanc, baie du Lévrier (WATERLOT, n^{os} 1554, 1562, 1563).

Cette plante est évidemment celle qui a été indiquée au Cap Blanc par BOISSIEU, dès 1896, sous le nom de *F. thymifolia* Desf. Nous sommes heureux de la dédier à notre excellent ami le Professeur A. CHEVALIER, l'explorateur bien connu de l'Afrique tropicale occidentale.

Le type est dans l'Herbier du Muséum de Paris et dans l'Herbier de l'Université d'Alger.

2212. *Dianthus lusitanus* Brot. var. *latifolius* Maire, Cont. 1385. — C'est à cette race du *D. lusitanus* que doivent être rapportés le *D. Sidi-Tualii* F.-Q., Cavanillesia, 7, p. 49, 1935, et le *D. lusitanus* var. *Tamarruti* Caball., Apend. Discurso Apert. Curso academ 1935-36 Univers. Madrid, p. 2, 1935, récoltés tous deux sur les montagnes de la zone d'Ifni.

var. *imberbis* Maire, n. var. — A *D. attenuato* Sm. cum quo petalis imberbibus convenit, differt herba valde glauca; foliis latioribus et brevioribus, nervis dorso vix prominulis praeditis ; floribus majoribus. A *D. lusitano* Brot, cum quo fere omnibus notis congruit, recedit petalis imberbibus.

Grand Atlas : ARROUND (MAIRE 1922; BALLS 1936, n° 2882) ; Tizi-n-Telouet. Rochers quartzitiques à Boulhaut et dans la Rehamna. Moyen Atlas entre Azrou et Timhadit.

C'est à cette plante que doit être rapporté le *D. attenuatus* Ball. Spicil., pro parte ; Maire, in Jah. et Maire, Cat Pl. Maroc, p. 236; non Sm. La plante pyrénéenne et ibérique, qui constitue le véritable *D. attenuatus* Sm., est en effet, quoiqu'en dise BALL, distincte de la nôtre.

2213. *Dianthus serrulatus* Desf. var. *macranthus* Maire, Contr. 1599. — Grand Atlas : vallée de Toutlin près de Demnat (GATTEFOSSÉ, exsicc. 1936 sub *D. Caryophyllo* L. ssp. *longibracteato*) Maire.

Plante nouvelle pour le Grand Atlas.

2214. *Dianthus gaditanus* Boiss. ssp. *Jahandiezii* Maire. — Cette plante se présente sous deux formes, passant d'ailleurs de l'une à l'autre par des intermédiaires :

forma *glabribracteat* n. forma. — Bracteis glabris, sepalis interdum vix ciliatis. — Moyen Atlas : Ari Hayan (type de la sous-espèce) ; Lac Sidi-Ali; Ouiouane ; vallée de la Seghina; etc. Grand Atlas : Gondafa ! (BRIVES); Plateau des Lacs et Mont-Ighil ! (EMBERGER).

forma *ciliatibracteatus* n. forma. — Bracteis et sepalis margine ciliatis.

Moyen Atlas : Timhadit; Ari Benij. Grand Atlas : Djebel Ghat à Tirsal ! (EMBERGER; BALLS n° 3055).

2215. *Tunica prolifera* (L.) Scop. ssp. *eu-prolifera* Briq. var. *scabricaulis* Maire n. var. — A var. *genuina* Briq. recedit foliis omnibus ciliato-scabris; caulibus inferne pilis rigidis acutis plus minusve recurvis scabris ; foliorum vaginis longioribus quam latis.

Grand Atlas : Amismiz (BALLS n° 2851).

2216. *Silene mollissima* (L.) Pers. ssp. *auriculifolia* (Pomel) Maire, comb. nov. — *S. auriculifolia* Pomel. — Cette plante a été confondue par la plupart des auteurs avec le ssp. *gibraltaria* (Boiss.) Maire (*S. gibraltaria* Boiss.). PAU (Mem. Soc. Esp. Hist. Nat., 12, p. 290) a fait remarquer qu'elle se distingue du *S. gibraltaria* par ses feuilles oblongues spatulées et aiguës, alors que la planche de BOISSIER et la description de WILLKOMM donnent à celui-ci des feuilles ovales arrondies très obtuses. En réalité ces caractères ne sont pas constants dans le ssp. *gibraltaria*, car nous avons vu un spécimen de celui-ci, récolté à Gibraltar par BROUSSONNET et conservé dans l'Herbier Cosson, qui possède des feuilles oblongues-spatulées aiguës. Mais PAU avait cependant raison de séparer ces deux plantes, dont l'indument calicinal est tout différent. Le ssp. *gibraltaria* a le calice couvert de poils flexueux étalés non glanduleux, alors que le ssp. *auriculifolia* a son calice couvert de poils glanduleux. Ce dernier a de plus l'inflorescence bien moins condensée.

2217. *Silene getula* Pomel. — *S. maroccana* Coss. — Parmi les spécimens de *S. maroccana* Coss. conservés dans l'Herbier Cosson ceux qui ont été récoltés entre le Chott Tigri et Aïn-Chaïr correspondent bien à la planche des *Illustrationes Florae atlanticae* et appartiennent au *S. getula* Pomel v. *maroccana* (Coss.) Maire ; les autres sont des *S. getula* var. *macrotricha* Maire.

2218. *Silene vespertina* Retz. — Cette plante est à supprimer dans la Flore marocaine. En effet les spécimens de DUVEYRIER et de MELLERIO (cf. Cat. Maroc, p. 222), que nous avons pu étudier dans l'Herbier du Muséum de Paris, appartiennent, non à cette espèce, mais bien au *S. laxiflora* Brot. var. *Fairchildiana* Maire.

2219. *Silene Battandierana* Hochr. Ann. Conserv. Bôt Genève 7-8, p. 136, 1904. — Cette plante, qui n'avait pu être retrouvée ni par BATTANDIER ni par nous à Fort-de-l'Eau, sa localité, est conservée dans l'Herbier du Conservatoire de Genève où nous avons pu l'étudier, grâce à l'obligeance de notre excellent ami HOCHREUTNER. Nous avons pu constater qu'elle se rapporte au *S. colorata* Poirét, dont elle a les graines bien typiques. Les

spécimens sont des individus grêles et appauvris du *S. colorata* Poiret var. *decumbens* (Biv.) Rohrb.

2220. *Silene Choulettei* Coss. — Cette espèce s'avance jusqu'au Mont Dira au S W d'Aumale.

2221. *Silene heterodonta* Williams var. *Thomsonii* Maire. — Pâturages écorchés du Mont Amezduur dans le massif volcanique du Siroua, vers 2600 m (E. K. BALLS n° 2697).

Plante nouvelle pour l'Anti-Atlas.

2222. *Silene rosulata* S.-W. et Godr. var. *adenocalyx* Maire, Contr. 1386. — Dunes de la Mafrag chez les Guerbès, dans la région de Bône (LETOURNEUX). Cette plante n'était connue qu'à la Calle.

2223. *Silene italica* L. var. *Wallii* Maire, Contr. 1963. — Rochers calcaires au pied du Moyen Atlas près de Beni-Mellal.

var. *denticulata* Maire, n. var. — Ab affini var. *Wallii* Maire recedit calyce (17-20 mm longo) in nervis laxo et brevissimo puberulo; unguibus apice dentatis subauriculatis.

Grand Atlas : Tizi-n-Test, dans les chênaies (E. K. BALLS n° 2911).

2224. *Silene bupleuroides* L. — Cette plante d'Orient a été indiquée par DESFONTAINES (*Flora Atlantica*, p. 351) « in Atlante ». Cette plante n'a jamais été retrouvée, et BATTANDIER (*Flore d'Algérie*, p. 140) donne la plante de DESFONTAINES comme différente de celle de LINNÉ et identique au *S. Aristidis* Pomel. Or le *S. bupleuroides* Desf. existe dans l'Herbier du *Flora Atlantica* ; il est tout à fait différent du *S. Aristidis* Pomel, et beaucoup plus voisin du *S. bupleuroides* L., auquel il n'est toutefois pas identique ; c'est le *S. longiflora* Ehrh., espèce d'Orient qui s'avance jusqu'en Hongrie, mais qui n'a jamais été vue dans l'Atlas depuis DESFONTAINES. Il est donc infiniment probable qu'un spécimen de cette espèce a été mélangé par erreur avec les récoltes nord-africaines de DESFONTAINES, ce qui a conduit cet auteur à l'inclure dans son *Flora atlantica*, comme cela s'est produit pour quelques autres plantes encore.

2225. *Silene patula* Desf. — Cette plante, dont un bon spécimen est conservé dans l'Herbier DESFONTAINES est identique, comme BATTANDIER le supposait déjà, à la plante fréquente dans l'Atlas et décrite par ce dernier auteur dans la *Flore de l'Algérie*, p. 139, sous le nom de *S. melilifera* Boiss. et Reut. Or la plante de l'Atlas n'est pas absolument identique à celle d'Espagne décrite par BOISSIER et REUTER, et pour cette raison PAU l'a récemment nommée *Silene maurisca* Pau, Bol. Soc. Iber. Cienc. Nat., 31, p. 97. Cette création est inutile, et le nom de DESFONTAINES

NES, bien plus ancien doit être repris pour la plante nord-africaine. Mais, à notre avis, les *S. patula* Desf., *S. mellifera* Boiss et Reut., *S. longicilia* (Brot.) Othl., ne peuvent être séparés spécifiquement du *S. italica* L. dont ils ne sont guère que des sous-espèces et variétés.

Ajoutons que dans l'Herbier DESFONTAINES on trouve un autre exemplaire du *S. patula* Desf. sous le nom de *S. amoena* Desf. (nom inédit) avec l'indication : « in mte Athlas ».

2226. **Cerastium Ballsii** Maire, n. sp. (sect. *Alpina* Borza). — Perenne, plus minusve caespitosum, eglandulosum; rhizoma inter lapides caudiculos elongatos remote foliatis, inferne glabros, superne pilis articulatis patulis usque ad 0,4 mm longis parce villosos, emittens. Caudiculi extra lapides valde ramosi caespitulos densos efformantes; rami plerique fertiles, rarius steriles, abbreviati, densissime foliosi foliis imbricatis. Planta tota supra lapides vix ultra 5 cm alta. Folia ovato-oblonga l. oblonga, usque ad 5×2 mm, basi parum adtenuata sessilia, apice obtusa l. acutiuscula, undique pilis subpatulis brevibus rigidis obsita, basi vix longius ciliata, sine fasciculis axillaribus; pili folii longiores usque ad 0,3 mm longi, articulati, acutiusculi, brevioribus permultis saepius haud articulatis, usque ad 100 μ longis immixtis. Caules floriferi abbreviati, 1-3-flori, cum pedunculis dense et patule villosi, pilis longioribus plus minusve flexuosis usque ad 0,3 mm longis, brevioribus permultis immixtis. Bracteae margine ciliatae, inferiores lanceolatae obtusae, anguste albo-scarioso-marginatae, superiores latiores late marginatae obtusae. Flores sub anthesi longiuscule pedunculati pedunculis calycem aequantibus l. parum superantibus. Sepala 3,5-4 mm. longa, ovato-lanceolata, exteriora acutiuscula, interiora obtusa, omnia latiuscule albo-scarioso-marginata, dorso laxè subadpresse villosula pilis longioribus (usque ad 0,2 mm) et brevissimis mixtis, margine dense ciliata ciliis articulatis usque ad 0,3 mm longis, flexuosis, pilis rigidis brevissimis immixtis. Petala alba vix ultra 6 mm longa, fere usque ad 1/2 bifida, laciniis late linearibus apice rotundatis, undique glabra. Filamenta glabra; stamina 10. Ovarium glabrum; styli 5 albi. Capsula haud suppetens.

Ab affini *C. alpino* L. differt floribus minoribus; petalis haud duplam longitudinem sepalorum aequantibus; bracteis omnibus scarioso-marginatis; pilis glandulosis prorsus nullis; foliis parvis dense imbricatis.

Hab. in lapidosis schistaceis mobilibus in clivis editis montis Erdouz Atlantis majoris, ad alt c. 3300 m, junio florens (E. K. BALLS, n° 2844).

Espèce vicariante du *C. alpinum* L. La section *Alpina* n'était jusqu'ici pas représentée dans notre flore.

2227. *Arenaria pungens* Boiss. ssp. *Boissieri* Emb. Mat. Fl. Maroc, n° 494. — Cette plante, assez distincte par ses anthères petites (0,5-0,7 mm), ses pétales étroits (ayant au plus 2 mm de largeur), obtus ou acutiuscules, est abondante dans tout le Grand Atlas oriental, depuis le Mont Anremer (LITARDIÈRE et MAIRE) jusqu'aux Monts des Aït-Mesrouh (HUMBERT) et dans le Moyen Atlas. Les caractères indiqués ci-dessus peuvent présenter quelques oscillations, mais la fleur reste toujours nettement sténopétale. Nous avons trouvé des graines semblables à celles du ssp. *Boissieri* dans quelques spécimens du Grand Atlas central (vallée de la Reraya), du reste conformes au type de la Sierra Nevada (platypétales, à anthères de 8-9 mm). Le ssp. *Boissieri* se présente sous deux variétés assez nettement séparées :

var. *eriosepala* Maire, n. nom. — Sepala dense glanduloso-pilosa.

Grand Atlas : plateau des Lacs ! (EMBERGER) ; Agoudal ; Tagoudit (EMB. et MAIRE) ; Mont Maâghal ! (EMB.). Moyen Atlas : Moussa-ou-Salah ; Guelb-er-Rahal (EMB. et MAIRE).

C'est à cette variété que correspond le type du ssp. *Boissieri* Emb.

var. *leiosepala* Maire, n. var. — Sepala praeter basim glabra l. parce puberula eglandulosa.

Grand Atlas : Mont Anremer (LIT. et MAIRE) ; Tagoudit (EMB. et MAIRE). Moyen Atlas : Bou Nacer ! (EMB.).

ssp. *eu-pungens* Emb. l. c. var. *microsperma* Maire, nov. var. — A typo (var. *typica* Jah. et Maire) differt seminibus minoribus (1 mm longis) ; inflorescentiis nudis valde ramosis. Petala 3 mm lata, apice rotundata ; antherae 0,8-0,9 mm.

Grand Atlas : Ourika, rochers gréseux au dessus d'Anfegeïn.

2228. *Arenaria emarginata* Brot. var. *macrosperma* Maire, Contr. 430. — C'est à cette variété que se rapporte l'*A. emarginata* var. *ifniensis* Caball. Append. Discurso apert. curso academ. Universidad Madrid 1935, récolté par cet auteur au pied du Mont Tamarrouit dans la zone d'Ifni.

2229. *Spergula Pitardiana* (Hy) Maire. — Nous avons dit (cf. Contr. n° 256) que la souche du *S. Pitardiana* n'est pas réellement tubéreuse, mais formée d'un grand nombre de ramifications fasciculées. Nous avons cependant trouvé en 1936, dans les fissures de rochers quartzitiques au S de Christian, des spécimens à racines réellement tubérisées.

2229 bis. *Paronychia cymosa* (L.) D.C. — Maroc occidental : sur le granit à Aïn Guernouch, au Sud de Marchand, vers 600 m (EMBERGER).

Cette plante n'était connue jusqu'ici, dans l'Afrique du Nord, qu'aux environs de Tanger.

2229 ter. *Herniaria Fontanesii* J. Gay var. *Clastrieri* Maire, n. var.

— A typo (var. *Gayana* Maire, n. nom.) differt stipulis albo-scariosis im-maculatis ; floribus omnino apetalis. Planta undique hirtula, macran-thera (antherae 470-500 μ longae).

Aurès : rochers calcaires de la vallée de l'Oued el Abiod à Ghoufi (D^r CLASTRIER).

2229 quater. *Herniaria glabra* L. var. *subciliata* Bab. — Moyen Atlas: rives d'une daya près du Kheneg Merzoul, sur basalte, 1900 m.

var. *glaberrima* Fenzl. — Atlas saharien : Djebel Aïssa, pâturages un peu humides en hiver, sur les grès, 1600 m.

2230. *Tamarix gallica* L. ssp. *nilotica* (Ehrb.) Maire var. *Monodiana* Maire, n. var. — Ad var. *longibractealam* Maire accedit. Cortex pallide rufo-fuscus. Folia valde glauca. Racemi graciles 12-32 $\times$ 4 mm, confertissimi. Alabastra *ovoideo-oblonga*. Bractee e basi ovata longe subulatae, calyceem saepius superantes. Flores minuti (vix ultra 1,3 mm longi). Petala c. 1,3 $\times$ 0,5 mm, albo rosea. Antherae exsertae cordiformes *eximie apiculatae* plus minusve purpureae. Filamenta basi haud incrassata; discus obsolete 10-lobus. Styli 3 ovario dimidio breviores.

Mauritanie : puits de Ganeb (MONOD n^o 2273 bis, ter et quarter). Borkou : Aïn Galaka (MURAT n^o 234).

2231. *Elatine macropoda* Guss. — Moyen Atlas : dans une daya entre Timhadit et le Kheneg Merzoul, sur basalte, 1900 m.
Espèce rare dans l'Afrique du Nord.

2232. *Abutilon albidum* (Willd.) Webb. — Rochers de la vallée de l'Oued Noun (OLLIVIER).

Plante nouvelle pour le Maroc.

2233. *Linum strictum* L. var. *laxiflorum* GG. — Sables à Mehdià, à l'embouchure du Sebou.

Plante non signalée jusqu'ici au Maroc occidental.

2234. *Tribulus terrester* L. var. *tomentosus* Batt. — Sahara occidental méridional (MONOD n^o 1993) : Aouker entre Tin Jamar et Tamchaket, août 1934.

Cette plante n'était connue que par une récolte de CHUDEAU faite à Tit au pied du Hoggar.

2235. *Tribulus alatus* Del. var. *Monodii* Maire, n. var. — Annuus ; decander ; undique villosus ; folia ut in typo ; flores c. 10 mm diam. (petalis expansis) ; petala calyce vix longiora, in sicco straminea, oblongo-elliptica (c. 5 $\times$ 4 mm) ; stigma oblongo-cylindraceum stylum patule hirtum c. aequans ; fructus usque ad 12 mm longus et 10 mm crassus (alis exclusis) carpella longe villosa, alata alis carpello angustioribus,

continuis, parce et breviter dentato-spinosis l. integris. Ad *T. macrop-
terum* var. *Serolei* Maire stylo hirtio vergit, a quo differt stigmate brevi
et carpellis alatis.

Sahara occidental méridional (Monod n° 4893 bis) : Oum el-Jeïem
entre les oglats du Khnachiche et El Kseïb Ounane, décembre 1934.

var. *Vespertilio* Maire, n. var. — Annuus ; pentander ; undique villo-
sus ; folia ut in *T. alato* typico ; flores petalis expansis c. 8 mm diam.;
petala in sicco straminea, oblonga, c. 4×2 mm, calycem vix superantia;
stigma ovato-l. cylindracco-pyramidatum stylum patule hirtulum aequans
l. superans ; fructus parvi (alis exclusis vix 4 mm diam.); carpella vil-
losa 3-4 mm longa, utrinque ala triangulari acuta c. 4 mm longa, integra
l. rarius parcissime dentata, plus minusve involuta, laevi, praedita, inde
vespertilionem in mentem referentia.

Sahara occidental méridional (Monod n° 1649) : Taoujafet à la lisière N
du Tagant, août 1934.

2236. *Zygophyllum Waterlotii* Maire, n. sp. — Ab affini *Z. gaetulo* Emb.
et Maire differt fructibus *linearibus apice rotundatis* (nec incrassatis nec
lobatis), usque ad basim 5-costatis. A. *Z. Fontanesii* Webb recedit fructu
lineari villosio (nec subgloboso glabro).

Littoral océanique aux environs de Port-Etienne : baie du Lévrier
(WATERLOT n° 1565).

Sahara occidental méridional : à l'W d'Oum-el-Jeïra, dans la région
d'El Kseïb Ounane, décembre 1934 (MONOD n° 4935).

Le type est dans l'Herbier du Muséum de Paris et dans celui de l'Uni-
versité d'Alger.

2237. *Zygophyllum ifniense* Caballero, Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid,
30, p. 22, 1935. — Cette plante a tous les caractères du *Z. gaetulum* Emb.
et Maire, en particulier les fruits; elle ne différerait de celui-ci que par
les pétales, qui, d'après CABALLERO, seraient jaunes. Si cette assertion n'est
pas basée sur l'observation de pétales fanés, elle mériterait d'être distin-
guée comme variété.

2238. *Fagonia latifolia* Del. var. *glabrescens* Maire, n. var. — A typo
recedit caulibus pilis glandulosis longis parcis praeditis, pilis brevibus
glandulosis nullis l. rarissimis.

Sahara occidental méridional (MONOD n° 628, 629) ; massif de la Kedia
d'Idjil, mai 1934.

2239. *Fagonia Jolyi* Batt. var. *stenophylla* Maire. — A typo recedit
foliis (saltem mediis et superioribus) lineari-lanceolatis (nec ovato-lanceo-
latis, supremis lanceolatis).

Sahara occidental méridional (MONOD n° 2177) : Aouker entre le Rkiz et la falaise Tagant-Tichitt.

Sahara central : Tamanghasset (LAURIOL).

Le *F. Jolyi* Batt. présente parfois (dans le type aussi bien que dans le var. *stenophylla*) quelques rares feuilles supérieures 2-3-foliolées.

2240. *Fagonia arabica* L. var. *Tilhoana* Maire, comb. nov. — *F. Tilhoana* Maire, Bull. Muséum, ser. 2,4, p. 907. — Ennedi (MURAT n° 1048) ; Bornou (MURAT 1042).

L'étude d'un matériel plus abondant nous a montré que le *F. Tilhoana* n'est qu'une variété du polymorphe *F. arabica* L.

2241. *Evonymus latifolius* Scop. — La plante du Moyen Atlas, fort rare (elle n'a été jusqu'ici récoltée que par MOURET au dessus d'Anoeur et par EMBERGER et nous dans un ravin près du refuge d'Ifrane), appartient au var. *Kabylicus* Debeaux, Flore de Kabylie, p. 81.

2242. *Rhammus lycioides* L. ssp. *atlantica* (Murbeck) Maire var. *angustissima* Maire, n. var. — A typo subspeciei non differt nisi foliis linearibus angustissimis. Habitus *R. lycioidis* L. ssp. *eu-lycioidis* Maire.

Aurès : rochers calcaires à Ghoufi ! (Dr CLASTRIER).

2243. *Lotononis tapetiformis* Emb. et Maire, n. sp. (sect. *Leptis*). — *Fruticosa*, ramosissima, humifusa, solo valde adpressa, tapeta vix convexa, ambitu rotundata, usque ad 40 cm diam., efformans. Rami lignosi diu epidermide villosa-sericea tecti, demum longitudinaliter decorticantes ; herbacei adpresse villosi cani, teretes, densissime foliati. Folia internodiis valde longiora, trifoliolata, unistipulata. Stipula integra, lineari-lanceolata, involuta, folio parum brevior, foliolis major, subsessilis, acuta, supra glabra, subtus adpresse sericeo-villosa, diu persistens. Petiolus foliolis dimidio brevior, adpresse sericeo-villosus, supra canaliculatus. Foliola subaequalia, lineari-lanceolata valde involuta, integra, utrinque dense et adpresse sericeo-villosa. Flores oppositifolii solitarii l. bini, breviter pedunculati ; pedunculus 1-bracteolatus brevissimus (calycis c. 1/3 aequans), adpresse villosus ; bracteola paullo infra dimidium pedunculum inserta, lineari-subulata, pedicellum aequans l. superans, sed hypanthium vix superans. Calycis antice et postice *ultra medium incisi*, extus adpresse sericeo-villosi, intus glabri, tubus campanulatus (hypanthio incluso 4 mm longus), 13-nervius ; dentes posteriores divergentes sinu acuto profundo separati, cum lateralibus usque ad 2/3 concrescentes, parte libera *triangulati-lanceolata*, postice incurva, c. 2,5 mm longa ; dentium lateralium pars libera conformis paullo longior (c. 3 mm) ; dens anterior a lateralibus sinibus profundis acutis discretus, *subulatus*, aliis longior (c. 6 mm longus) ; dentes omnes acuti. Corolla

aurea, extus in carina et in vexillo plus minusve purpurascens ; vexilli limbus *late ovatus*, apice subogivalis, dorso adpresse villosus, margine longe ciliatus, c. 7×6 mm, basi plus minusve *cordatus*, in unguem c. 3,5 mm longum contractus, alas conspicue superans, sub anthesi postice porrectus ; alae obovato-cultriformes, extus adpresse villosae, margine posteriore tantum ciliato, ad basim limbi auricula deflexa c. 1 mm longa praeditae, c. 9 mm longae (ungue c. 3 mm longo incluso) ; carina alas superans, extus adpresse villosa-sericea, erostris, apice obtusa concolor, c. 10 mm longa (unguibus c. 3 mm longis inclusis). Androecaeum monadelphum, usque ad $1/3$ fissum ; filamentis omnibus tenuibus ; antheris alternatim longioribus et brevioribus. Ovarium adpresse villosum, c. 5-ovulatum. Stylus compressus basi adpresse villosus, superne sensim adtenuatus glaber, stigmate capitato coronatus. Legumen haud suppetens.

Ab affinibus *L. maroccana* Ball. et *L. Bullonii* Emb. et Maire recedit plurimis notis : a priori calyce ultra medium fisso ; dentibus calycinis posterioribus angustis, lateralibus triangulari-lanceolatis, anteriore subulato ; vexilli limbo late ovato-cordato ; a posteriore indumento sericeo adpresso ; foliis 1-stipulatis ; bracteola pedicellum aequante l. superante ; vexillo alas conspicue superante ; ab ambabus ramis fruticosis ; planta tota tapetum extensum densissimum efformante ; stipulis linearibus involutis ; foliolis linearibus valde involutis.

Hab. in pascuis aridis argillaceo-calcareis Atlantis Majoris orientalis ad radices australes montis Masker, inter Tagoudimt et Anemzi, ad alt. 2200-2400 m, junio florens.

2244. *Ononis variegata* L. var. *Alleizettei* Faure et Maire, n. var. — Caulis pilis eglandulosis dense villosi, plus minusve erecti, internodiis elongatis ; foliola longa (ultra 1 cm) utrinque pilis eglandulosis valde villosa ; superiora bracteiformia cum inflorescentia valde glanduloso-pilosa ; inflorescentia elongata ; pedunculi bractea valde longiores ; calycis valde glanduloso-pilosi dentes tubum c. aequantes ; corolla 10-12 mm longa.

A var. *typica* Sirj. ad quam formis intermediis transit, differt praecipue statura ; caulibus erectis ; racemis elongatis ; foliis valde villosis ; pedunculis elongatis.

Algérie : sables à Mostaganem (A. FAURE).

2245. *Ononis Tournefortii* Coss. var. *ifniensis* Caball. Apend. Discurso Apert. Univers. Madrid, p. 2, 1935. — Cette plante, récoltée à Ifni, n'est pas distincte du var. *typica* Maire.

2246. *Ononis viscosa* L. ssp. *foetida* (Schousb.) Sirj. var. *macrantha*

Emb. et Maire, n. var. — A typo speciei (var. *porrigens* (Salzm.) Maire, comb. nov.) recedit floribus majoribus (usque ad 15 mm longis) ; pedunculis folium haud l. parum superantibus ; legumine crassiore.

Moyen Atlas, lieux humides au dessous de Ksiba, 900 m.

ssp. **polyphylla** (Ball) Maire, comb. nov. — *O. polyphylla* Ball. — *O. sicula* Guss. ssp. *polyphylla* (Ball) Sirj. — La plante adulte a le port de l'*O. viscosa* ssp. *foetida*, dont elle diffère par les divisions calicinales linéaires-lancéolées (et non linéaires subulées), par la gousse densément et brièvement poilue-glanduleuse (et non vêtue de poils glanduleux les uns longs, les autres courts, accompagnés le plus souvent de poils tecteurs encore plus longs).

Cette plante ne peut être rattachée à l'*O. sicula*, comme le veut SIRJAEV, Gen. Ononis rev. crit., p. 497, car les feuilles supérieures sont unifoliolées et les ailes ont une dent connective (d'ailleurs figurée par BALL) Le type de BALL est constitué par un spécimen juvénile ; la plante change totalement d'aspect en se développant et, au lieu de ressembler à l'*O. sicula*, rappelle l'*O. viscosa* ssp. *foetida*. Cette plante paraît assez rare ; elle n'avait été récoltée jusqu'ici que sur quelques points du Grand Atlas, toujours à l'état jeune ; elle vient d'être retrouvée dans le Haouz, aux Aït-Ourir, par BALLS (n° 2804).

2247. **Ononis Cossoniana** Boiss. et Reut. — Sables à Aïn-Damous près de Bizerte (BOITARD).

Plante nouvelle pour la Tunisie.

2248. **Medicago arabica** All. var. **Faurei** Maire, Contr. 1000. — Cette variété est à supprimer. Nous ne savons par suite de quelle erreur les spécimens sur lesquels elle avait été établie avaient été rapportés au *M. arabica* ; ce sont en réalité des exemplaires jeunes du *M. litoralis* Rohde v. *brevispina* D.C. subvar. *depressa* Urb. Le *M. arabica* All. n'est pas commun dans l'Afrique du Nord ; il n'y est pas toujours maculé, et lorsque son fruit n'est pas mûr, on le reconnaît facilement aux poils articulés que portent ses pédoncules.

2249. **Medicago hispida** Gaertn. var. **denticulata** (Willd.) Burnat forma *maculata* Maire, n. forma. — Foliola macula nigra notata. Pedunculis saepe aristatis et foliolis maculatis *M. arabicam* All. simulat, a qua tute discernitur pedunculorum pilis flagelliferis (nec articulatis).

Oran, Djebel Mourdjadjo.

2250. **Trifolium isodon** Murb. var. **Miegeanum** Maire, comb. nov. — *T. Miegeanum* Maire, Contr. 1222. — Nous avons trouvé cette plante dans les terrains argileux au dessous d'El Hajeb, et nous avons pu nous convaincre, par l'étude que nous avons pu en faire sur un matériel abon-

dant, qu'elle passe au *T. isodon* Murb. par des intermédiaires qui ne sont pas des hybrides ; aussi la donnons-nous comme variété de ce dernier.

2251. *Tetragonolobus siliquosus* (L.) Roth var. *bicolor* Maire, n. var. — Vexillum cremeo-stramineum, exsiccatum violascens; alae aureae ; carina cremeo-straminea.

Grand Atlas : bords des ruisselets près d'Agoudim au S du Mont Mas-ker, vers 2000 m.

2252. *Lotus maroccanus* Ball. var. *eriosolen* Maire forma *pallidus* Maire, n. forma. — Corolla dilute sulphurea (nec aurea).

Grand Atlas oriental : rochers calcaires entre Agoudal et Imilchil, 2300-2400 m.

2253. *Astragalus schizotropis* Murb. var. *emarginatus* Gatt. et Weiller in schedulis. — A typo differt carina apice breviter emarginata (nec profunde fissa). — Maroc : plaine de la Bahira près de Ben-Guerir (J GATTEFOSSÉ).

2254. *Astragalus Mairei* (Emb.) Emb. et Maire, comb. nov. — *A. Reini* Ball ssp. *Mairei* Emb. Mat. 263. — Nous avons retrouvé cette plante en excellent état, fleurie et fructifiée, dans le Grand Atlas oriental, et après l'avoir étudiée sur un matériel abondant nous avons pu nous convaincre qu'elle est spécifiquement distincte de l'*A. Reini* Ball. Ce dernier existe d'ailleurs aussi dans le Grand Atlas oriental, dans la région de Midelt.

2254 bis. *Astragalus depressus* L. ssp. *Atlantis* Maire, n. ssp. — *A. d. ssp. helminthocarpos* Maire in Jah. et Maire, Cat. Pl. Maroc, p. 409; non (Vill.) Rouy. — Ab *A. helminthocarpo* Vill. gallico recedit leguminibus majoribus et crassioribus (10-13 × 5-7 mm, nec 8-10 × 4-5 mm), apice adtenuatis acutis (nec rotundatis mucronatis). — Hab. in Atlantis Majoris montibus siliceis frequens.

Nous avons rapporté cette plante à l'*A. helminthocarpos* Vill., dont elle est très voisine, mais la comparaison avec d'excellents spécimens de celui-ci nous ont montré que la plante du Grand Atlas en est différente par les caractères indiqués ci-dessus. Les spécimens à légumes très larges se rapprochent, comme nous l'avons indiqué (Contr. 1418) de l'*A. Froedinii* Murb.

2255. *Hippocrepis scabra* L. var. *pallidula* Emb. et Maire, n. var. — A var. *maroccana* Pau et F.-Q., cui foliolis et habitu accedit, differt corolla cremeo-straminea roseo-violaceo striata et suffusa.

Grand Atlas oriental : pâturages autour du Lac Isli. Steppes du Maroc oriental à Ceflet.

2255. *Onobrychis Cadevallii* Jah. Maire et Pau, in Jah. et Maire, Pl. Maroc. nov. n° 40. — Cet bel *Onobrychis*, qui n'avait pas été retrouvé jusqu'ici, est abondant dans les clairières des chênaies et des cédraies autour d'Ifrane, sur calcaire, à 1600-1800 m.

2257. *Onobrychis argentea* Boiss. ssp. *africana* (Sirj.) Maire var. *pallida* Emb. et Maire, n. var. — A typo subspeciei (var. *eu-africana* Maire, n. nom.) recedit floribus pallidis (vexillo albo-roseo purpureo striato et suffuso, carina albo-rosea dorso purpurea).

Moyen Atlas : dans les Chênaies au Tizi-n-Ifrou et dans les pâturages entre le Tizi-n-Isly et le Tizi-n-Ifrou, 1600-1800 m, en terrain calcaire.

var. *eu-africana* Maire forma *brachyodon* Maire, n. forma. — Leguminis crista lata (2 mm) brevissima multidentata (dentibus usque ad 12, usque ad 0,5 mm longis).

Algérie : Hauts-Plateaux oranais à Taoussera ! (BOURGEAU, Plantes d'Algérie 1856, n° 211).

Cette plante paraît au premier abord bien distincte mais d'autres parts du n° 211 de BOURGEAU ont des fruits passant à la forme typique.

2257 bis. *Hedysarum aculeolatum* Munby ssp. *micranthum* (Batt.) Maire, Contr. 390, var. *capitellatum* (Pau et F.-Q.) Maire et Weiller, comb. nov. — *H. spinosissimum* L. ssp. *capitellatum* Pau et F.-Q. in F.-Q., Iter marocc. 1927, n° 339. — Cette plante ne diffère guère de l'*H. aculeolatum* ssp. *micranthum* (Batt.) Maire que par le fruit à aiguillons plus courts, tuberculiformes ; le type du ssp. *micranthum* a d'ailleurs été récolté dans le Rif au Pont du Kert par SENNEN et MAURICIO.

2258. *Alhagi brevispinum* Maire, Bull. Muséum 1932, p. 907. — Cette plante, sur la valeur systématique de laquelle nous avons fait toutes réserves, n'est, d'après l'étude d'un matériel abondant et en bon état rapporté des régions situées entre le Tibesti et le Tchad par MURAT, qu'une forme à épines courtes et à indument plus ou moins étalé de l'*A. maurorum* D.C. Ces deux caractères ne sont d'ailleurs pas corrélatifs.

2258 bis. *Vicia tenuifolia* Roth var. *villosa* Batt. subvar. *lilacea* Maire in Jah. et Maire, Cat. Pl. Maroc, p. 429, nomen nudum. — A subvar. *mesatlantica* Maire recedit vexillo lilaceo, alis albo-violaceis, carina praeter rostrum atroviolaceum albo-lilacea.

Moyen Atlas : forêt de Djaba, sur calcaire et basalte, 500 m.

2259. *Vicia villosa* Roth ssp. *simulans* Maire, n. ssp. — Ab aliis speciei polymorphae formis differt corolla apice vivide purpurea, fere atro-purpurea, inferne albo-rosea (ut in *V. benghalensi* L.). Flores 16-19 mm longi. Herba tota glabra. Calyx glaber, inde racemus, etiam junior, admo-

dum glaber. Legumen glabrum c. 40 × 10 mm. Folia 6-10-juga ; stipulae homomorphae laciniatae.

Ad ssp. *gharbiensem* (Pau et F.Q.) Maire accedit, a qua differt florum colore ; floribus minoribus ; leguminibus angustioribus. A *V. benghalensi* L., quam florum colore aemulat, glabritie differt.

Broussailles du littoral océanique près de l'embouchure de l'Oued Nefifik.

2260. *Lathyrus quadrimarginatus* Chaub. et Bory ssp. *tetrapterus* (Pomel) Maire, Contr. 812. — Cette plante est abondante entre les pierres du vallum du camp romain de Ben-Chicao (Algérie), où elle présente deux formes, l'une à corolle rose-violacée à violacé (forme typique), l'autre à corolle rouge comme celle du *L. sphaericus* L.

2261. *Potentilla maura* Wolf var. *glabrescens* Emb. et Maire, n. var. — A typo differt caulibus elatis (30 cm altis) robustis ; habitu ad *P. rectam* L. accedente ; herba tota parcius pilosa ; caulibus praeter pilos patulos longos (2-2,25 mm) sparsos villis brevioribus crispis parcis praeditis ; foliolis in pagina superiore glabris, in pagina inferiore vix incanis, pilis longis plus minusve adpressis lave villosis.

Grand Atlas : chênaies de la vallée de l'Acif Tassent, sur calcaires marneux, vers 1850 m.

2262. *Potentilla Guilliermondii* Emb. et Maire, n. sp. — Perennis ; caudex crassus, plus minusve ramosus, collo vestigiis fuscatis stipularum velatus ; caules diffusi l. adscendentes, sub rosula centrali nascentes, vix usque ad 10 cm longi, foliati, versus apicem laxiuscule corymbosi pluriflori, cum pedunculis et petiolis pilis patulis flexuosis usque ad 1,5 cm longis, villis longis crispis permultis immixtis, dense villosi incani. Folia basalia longe petiolata, *ternata* ; caulina conformia sed reducta et breviter petiolata ; superiora subsessilia ; suprema 1-foliolata ; foliola lateralia sessilia, medium brevissime (c. 1 mm) *petiolulatum*, caeterum in foliis basalibus subaequalia, in foliis caulinis inaequalia (medio majore) ; omnia undique pilis longis flexuosis (usque ad 1,3 mm longis) plus minusve adpressis *densissime sericeo-villosa incana*, pilis glanduliferis brevissimis parcis praedita, medium obovatum basi adtenuatum, lateralia dissymetrice ovata, omnia basi integra, superne grosse dentata dentibus utrinque 5-6 obtusiusculis, antrorsum porrectis, apice rotundata ; stipulae foliorum basalium scarosae, brunneolae, latae (c. 12 mm), petiolo longe adnatae, superne auriculis late ovatis praeditae, villosulae ; stipulae caulinae herbaceae, lanceolatae, integrae, villosissimae. Flores pedunculati pedunculo saepius calycem subaequante, parvi (petalis expansis 8-10 mm diam.). Calyculus et calyx dense et adpresse incano-villosi ; phylla calyculi et sepala subaequi-

longa, integra, subacuta, 3-5 mm longa. Calyculi phylla anguste lanceolata (c. 1 mm lata), basi adtenuata ; sepala ovato-lanceolata basi haud angustata, usque ad 2 mm lata. Petala aurea *obovato-cuneata*, 4,5-5,5 $\times$ 2,5-3,5 mm, apice *retusa*. Stamina 20; filamenta glabra c. 1,25 mm longa, aurea ; antherae flavae c. 0,6 $\times$ 0,5-0,6 mm. Receptaculum longe pilosum, annulo piloso circumdatum, plus minusve conicum. Carpella glabra laevia, in fructu c. 0,9-1,1 mm longa, 0,75 mm crassa, plus minusve reticulato-nervosa, vix carinata, subamygdaliformia ; stylus subterminalis, 1,2-1,3 mm longus, *carpello parum longior, basi valde dilatato-conicus et rugoso-papillosus*, superne breviter filiformis ; stigma vix dilatatum.

var. **genuina** Emb. et Maire, nov. nom. — Typus speciei : petala calycem excedentia.

var. **brachypetala** (Emb.) Emb. et Maire. — *P. maura* Wolff. var. *brachypetala* Emb. Mat. 555. — Petala minora (c. 3 $\times$ 2,3 mm) calycem haud superantia.

Hab. in rupibus calcareis editis Atlantis Majoris orientalis : in Monte Ghat supra Tizi-n-Aït-ou-Mellal, ad alt. 3.000-3.100 m (var. *genuina*) (EMBERGER ; E. K. BALLS n° 3078) ; in Monte Imghal, ad alt. c. 3.000 m (var. *brachypetala*) (EMBERGER).

Ab affini *P. maura* Wolff recedit foliis basalibus ternatis ; foliolo medio petiolulato ; petalis obovato-cuneatis retusis (nec late obcordatis emarginatis) ; stylo carpello vix longiore, basi dilatato, conico, rugoso-papilloso (nec carpello valde longiore, fere filiformi, basi vix dilatato laevi).

Par son style cette plante se rapproche du gr. *Rivales* Wolff, en particulier du *P. Tornezyana* Maire ; elle ressemble cependant plus au *P. maura* Wolff, qui par son style appartient au gr. *Persicae* Wolff, où il est d'ailleurs assez aberrant par son indument. — Planche XXXVI.

2263. **Potentilla asinaria** Maire, n. sp. — Caudex crassus pluriceps, collo vestigiis stipularum fuscatis vestitus. Caules adscendentes, numerosi, usque ad 20 cm alti, foliati, superne laxè ramosi, pluriflori, sub rosula centrali nascentes, cum pedunculis et petiolis pilis patulis usque ad 2,5 mm longis villis longis permultis valde crispis plus minusve adpressis immixtis. Folia basalia longe petiolata, *septenata, foliolis superioribus ternatis, inferioribus conferte pinnatis* ; folia caulina reducta et breviter petiolata, inferiora basalibus conformia, media quinata, superiora ternata sessilia, suprema unifoliolata ; foliola omnia *sessilia*, plus minusve inaequalia, in foliis basalibus superiora 3 subaequalia, media minora, inferiora 2 valde minora, omnia *supra viridia* laxè et longe adpresse pilosa et pilis glanduliferis brevissimis plurimis praedita, *subtus incana* dense et longe subadpresse villosa, basi longe adtenuata in-

tegra, superne *profunde dentata* dentibus angustis, lanceolatis, antrorsum incurvis, *apice obtusiusculis*, terminali conformi, ambitu lanceolata acutiuscula. Stipulae foliorum basium scariosae brunneae angustae, longe adnatae, villosulae, auriculis parvis triangularibus acutis ; stipulae foliorum caulinarum herbaceae, lanceolatae, integrae, valde villosae (praecipue subtus). Flores longe pedunculati, petalis expansis c. 15 mm diam. Calyculus et calyx dense adpresse incano-villosi ; phylla calyculi anguste lanceolata, 5-6 $\times$ 1,25 mm, basi plus minusve constricta, apice obtusiuscula ; sepala triangulari-lanceolata basi haud contracta, c. 6 $\times$ 3 mm, acutiuscula. Petala aurea obcordata, apice subretusa, 7-8 $\times$ 5 mm. Stamina 20 ; filamenta aurea glabra c. 1,5 mm longa ; antherae flavae c. 1 $\times$ 0,9 mm. Receptaculum annulo villoso circumdatum, longe pilosum, longe conicum. Carpella glabra, laevia, dorso subcarinata. Stylus 0,7-1,4 mm longus, subterminalis, plerumque *carpello paullo longior*, *basi valde dilatato-conicus et rugoso-papillosus*, fere usque ad apicem sensim attenuatus ; stigma vix dilatatum.

Hab. in pascuis humosis Atlantis Majoris centralis : in Monte Aouljdid, loco dicto Tizi-n-Ougdal, solo siliceo, ad alt. c. 2000 m, julio florens.

Cette plante, que nous avons récoltée en 1924 a le port du *P. maura* Wolff, avec lequel nous l'avions confondue à première vue ; mais elle n'en sépare nettement par les feuilles inférieures pennées, à dents obtuses, non acuminées. Par ses feuilles plus ou moins pennées elle se rapproche du *P. hispanica* Zimmet, duquel elle diffère par sa taille ; ses fleurs moins grandes ; ses feuilles caulinaires presque toutes digitées. Il est possible que notre plante soit un hybride des deux espèces ci-dessus ; en ce cas ce serait un hybride fertile, car le pollen est bien conformé et la fructification est abondante.

Le Mont Aouljdid, sur lequel croît la plante est nommé sur beaucoup de cartes Bou-Ouriou (le père des ânes), d'où le nom de cette Potentille.
— Planche XXX.

2663 bis. *Rosa canina* L. ssp. *dumetorum* (Thuill.) R. Keller var. *serrata* R. Keller n. var. — « Rami floriferi sparse aculeati ; foliola mediocria, c. 25 $\times$ 15 mm, elliptica, breviter apiculata, supra glabra, subtus ad costam et ad nervos laterales hirsuta, per laminam laxè adpresse pilosa, acute et aperte subbiserrata ; pedunculi glandulis stipitatis muniti ; sepalorum appendix et pinnae angustae ; receptacula oblonga ; pseudocarpia c. 25 mm longa ; styli glabri ». R. KELLER.

Aurès : broussailles au bord des torrents près de Ghoufi (D^r CLASTRIER.)

2263 ter. *Rosa obtusifolia* Desv. (sensu lato) var. *obtusifolioides* R. Keller forma *arenosa* R. Keller, n. forma. — « Rami ramulique subi-

nermes ; pedunculi sicut receptacula rufescentes ; foliola magna, terminalia foliorum superiorum c. 35×20 mm, elliptica utrinque (subtus densius) pilosa, uniserrata, dentibus sat latis, mucronatis ; inflorescentia pluriflora ; pedunculi sat crebre glandulis sat breviter stipitatis obsiti ; sepala sparsissime glandulis munita, pinnis late lanceolatis ; receptacula ovata ; styli glabri ». — R. KELLER.

Algérie : Ben Chicao, ravins sur les grès vers 1100 m.

var. *obtusifolia* (Desv. sensu stricto) Crépin. — Grand Atlas oriental : Akka-n-Ouyad, bords du ruisseau dans les gorges, 1950 m. — Forme très voisine du f. *raetica* A. Keller. — Det. R. KELLER.

2264. *Rosa micrantha* Sm. var. *diminuta* (Bor.) Braun. — Grand Atlas oriental : entre Agoudim et Tagoudimt, vers 2000 m. — Forme très voisine du f. *oblongocalyx* (Gandog.) Rouy. — Det. R. KELLER.

2264 bis. *Rosa canina* L. ssp. *Pouzini* (Tratt.) Rouy var. *pubescens* Crépin. — Grand Atlas oriental : gorges de Ksiret, bord de l'Acif Ansegmir, 1900 m. — Det. R. KELLER.

2264 ter. *Rosa agrestis* Savi var. *typica* R. Keller forma *parvifolia* Rouy. — Algérie : broussailles à Adélia au dessous de Miliiana. — Det. KELLER.

2265. *Sorbus latifolia* (L.) Crantz var. *pinnatifida* Boiss. — Moyen Atlas : versant N du Mont Tazzeke, dans les chênaies (EMBERGER).

2265 bis. *Ribes uva-crispa* L. var. *subatlanticum* Maire, n. var. — A var. *atlantico* Ball. cum qua sepalis erectis congruit, differt ovario plis longis eglandulosis patulis hirsuto.

Anti-Atlas : massif du Siroua, Mont Amezdour, 2500-2600 m (MAIRE, 1932 ; BALLS 1936, n° 2734).

2266. *Cotyledon Cossoniana* Ball var. *versicolor* Maire, n. var. — Corolla extus in tubo albida, in laciniis albida purpureo suffusa et striata, intus albida plus minusve purpureo et luteo suffusa.

Maroc occidental : rochers calcaires à l'embouchure de l'Oued Merzeg (GATTEFOSSÉ, Plantes du Maroc 1936, sub *C. Salzmannii* var. *rhodantha*).

2267. *Sedum caeruleum* L. var. *pusillum* Maire, n. var. — A typo (var. *eu-caeruleum* Maire, n. nom) recedit floribus minoribus, 2-2,5 mm longis, expansis 3-4 mm diam. (nec 2,5-3 mm longis, expansis 4-5 mm diam.), albis l. dilutissime caeruleo suffusis.

Algérie : rochers gréseux du Mont Dira près d'Aumale, 1300-1800 m.

2268. *Lythrum nummulariifolium* Lois. var. *aurantium* Emb. et Maire, n.

var. — Caulis pilis patulis brevibus (usque ad 150 μ) *hirtulus* ; folia margine breviter hirtula, in utraque pagina plus minusve verruculosa, superiora saepe versus marginem utrinque parce et breviter hirtella, omnia basi *rotundata admodum sessilia*, opposita, ovata, usque ad 15 $\times$ 9 mm. Calycis tubus *longior quam latus*, undique breviter *hirtulus*. Petala 4 *aurantio-rubra*, ovata ; stamina 5-6. Dentes extracalycini *brevissimi*.

Dans une petite daya entre Tiflet et Maziz (Maroc occidental), en fleurs en juin.

Cette plante, remarquable par ses pétales d'un orangé rougeâtre bien développés, diffère des autres variétés de l'espèce polymorphe *L. nummulariifolium* par la combinaison des caractères en italique.

2268 bis. **Bunium Fontanesii** (Pers.) Maire, comb. nov. — *Laserpitium peucedanoides* Desf. Fl. Atlant., 1 p. 254, t. 71; non L. — *L. Fontanesii* Pers. Syn. 1, p. 313. — *Carum mauritanicum* Boiss. et Reut. Pug, p. 49. — *Bunium mauritanicum* Batt. Fl. Alg. p. 346. — D'après la planche, la description et le type de DESFONTAINES, son *Laserpitium peucedanoides* est identique au *Bunium mauritanicum* (Boiss. et Reut.) Batt., et non à l'*Elaeoselinum foetidum* Boiss., avec lequel il est identifié dans l'*Index Kewensis*. Le plus ancien nom valable de la plante de DESFONTAINES est *L. Fontanesii* Pers., dont l'épithète spécifique doit être reprise.

2269. **Helosciadium Muratianum** Maire, n. sp. — Ab affini *H. nodifloro* (L.) Koch, cui habitu similis, differt umbellis conspicue pedunculatis (pedunculo radios superante), *involucro persistente* reflexo, usque ad 7-phylo, praeditis ; fructu majore et latiore (stylopodio excluso c. 1,5 mm longo, 1,5 mm lato) ; pericarpio crassiore, intus *annulo continuo pluristratoso cellularum aeriferarum* subcubicarum praedito, undique fere aequicrasso (inde costis primariis parum prominentibus) ; costis primariis *haud sclerificatis* (nec in crassitudine tota pericarpium sclerificatis) ; vittis complanatis sine fasciculo sclerenchymatico (nec in sectione transversa triangularibus, apice trianguli extus spectante, fasciculo sclerenchymatico minuto coronato), commissuralibus saepius 4 (nec 2). Ab *H. repente* (Jacq.) Koch, cum quo umbellis involucratissimis pedunculatis congruit, differt statura multo majore ; caulibus erectis, haud radicanibus ; foliis *H. nodiflori* ; umbella multiradiata (usque ad 12-radiata) ; involucro persistente ; umbellis et umbellulis longe radiatis, inde laxis (nec breviradiatis plus minusve condensatis) ; fructu majore ; vittis haud prominentibus ; costis haud sclerificatis.

Afrique équatoriale : Borkou, dans les mares permanentes à Bedo (MURAT n° 1031).

Cette plante est remarquable par son fruit pourvu d'un anneau d'aérenchyme qui lui permet de flotter très longtemps. Ce fruit flottant est ainsi facilement disséminé dans les eaux stagnantes où croît la plante.

Planche XXXI.

2270. *Heracleum Sphondylium* L. ssp. *montanum* Schleich.) Briq. var. *suaveolens* Lit et Maire. — Feuilles à divisions ovales-aiguës, longuement acuminées ; styles égalant le carpophore. Odeur intense de coumarine après dessiccation.

Nous croyons devoir rapporter cette plante, comme le suggérait déjà THELLUNG au ssp. *montanum*, bien qu'elle ait toujours quelques feuilles à plus de trois folioles, à cause de son indument. Elle est fréquente dans le Grand Atlas central, où elle croît dans les lieux humides, au bord des ruisselets. Nous croyons devoir en séparer, après étude sur le vif, la plante du Moyen Atlas que nous lui avions autrefois réunie :

var. *rotundatum* Maire, var. — A var. *suaveolente* Lit. et Maire, cui valde affinis, recedit statura saepius minore ; foliorum inferiorum lobis ambitu *rotundatis* l. *ovato-rotundatis*, *haud* l. *brevissime acuminatis* ; *stylo carpophoro longiore*.

Moyen Atlas : bords des ruisseaux, lieux frais et ombragés, pentes riches en humus dans les cédraies claires, sur calcaire et basalte, de 1400 à 2100 m : Ifrane ; Ras-el-Ma ; Ari-Hebbri ; forêt d'Azrou ; Aïn-Leuh, etc.

var. *antiatlanticum* Maire, n. var. — Exsiccatum inodorum ; folia inferiora 3-9-foliata, in nervis parce, breviter et rigide puberula, caeterum fere glabra, lobis *ovato-lanceolatis acutis*, *parum acuminatis*. Flores regulares parvi. Ovarium pilosum. Fructus 9-10 × 7 mm, vix nevis emarginatus ; styli breves carpophoro vix nevis longiores.

Anti-Atlas : massif du Siroua, bords des ruisselets du Mont Amez-dour, sur les roches volcaniques, 2500-2700 m.

var. *triphyllum* Emb. et Maire, n. var. — Exsiccatum inodorum ; folia omnia, etiam inferiora, 3-foliolata, laciniis etiam in inferioribus *lanceolatis elongatis longe acuminatis*, ut in var. *antiatlantico* glabrescentibus.

Grand Atlas oriental : gorge calcaire de l'Akka-n-Ouyad, sous les Cedrus au bord du ruisseau, 1950 m.

ssp. *Embergeri* Maire, n. ssp. — *H. Sphondylium* L. ssp. *sibiricum* (L.) Asch. et Gr. var. *chaetocarpum* Emb. Mat. 616 ; non Neum. et Thell. — Planta viva plus minusve griseo-virens, vix 1 m alta ; folia basalia 3-foliolata, rarius 5-foliolata, caulina 3-foliolata, omnium foliola lobata lobis ovatis acuminatis (ut in var. *suaveolente* Lit. et Maire), utrinque (plus minusve dense) breviter et rigide puberula. Flores *luteo-virentes*, externi petalis inaequalibus, externis majoribus valde emarginatis

dissymmetricis, lobulo inflexo, internis minoribus emarginatis cum lobulo inflexo. Ovarium pubescens. Stylus in fructu carpophoro haud longior. Fructus mediocres, 8-10 × 5-7 mm, vix ne vix emarginati. Planta exsiccata inodora.

Grand Atlas oriental : Mont Ghat, dans les éboulis terreux et les fissures des rochers calcaires, 3000-3200 m (IBRAHIM ; EMBERGER).

Cette plante est intermédiaire entre les ssp. *sibiricum* et *montanum*. Elle se distingue nettement du premier par ses fleurs externes irrégulières.

2271. **Daucus tenuisectus** Coss. — Maroc occidental : pentes schisteuses dans les callitriades de la vallée de l'Oued Korifla, 200-300 m.

Cette plante n'était pas encore connue aussi près de la mer et à une altitude aussi basse.

2271 bis. **Daucus grandiflorus** Desf. Fl. Atl. 1, p. 240, t. 59. — Cette plante doit être rapportée au *D. muricatus* L. et non au *D. maximum* Desf. En effet les spécimens de DESFONTAINES, d'ailleurs mauvais, consistent en exemplaires fructifiés qui appartiennent incontestablement au *D. muricatus*, et en un spécimen fleuri d'après lequel a été établie la planche du *Flora Atlantica*. Par contre la chemise du *D. muricatus* L. dans l'Herbier DESFONTAINES ne contient que la description de la plante, sans spécimens.

2272. **Lonicera etrusca** Santi var. **villiflora** Emb. et Maire, n. var. — A var. *adenantha* Hausskn. recedit foliis utrinque puberulis; corolla pilis glanduliferis brevibus parvis et pilis eglandulosis longioribus patulis extus villosa.

Grand Atlas oriental : cédraies des gorges de l'Akka-n-Ouyad, sur calcaire, vers 2000 m.

2273. **Galium Aparine** L. ssp. **spurium** (L.) Hartm. var. **echinospermum** (Desf.) Rouy. — *G. Vaillantii* D.C. — Cette plante, fréquente sur l'humus ombragé des forêts de *Quercus* dans les montagnes nord-africaines, y est le plus souvent représentée par une forme à fleurs blanches (forma *albiflora* Maire, n. nom.). Nous avons trouvé dans l'Atlas saharien, sur le Djebel Aïssa, la forme à fleurs jaune verdâtre (forma *flavovirens* Maire, n. nom.).

2274. **Valerianella pumila** D.C. — Nous avons récolté cette espèce rare dans l'Afrique du Nord, sur le Djebel Aïssa (Atlas saharien) et sur le Djebel Dira au dessus d'Aumale.

2275. **Scabiosa rutifolia** Vahl forma *subintegrifolia* Maire, n. forma. —

Folia, praecipue in ramis sterilibus, integra linearia, paucis parum divisus inferne immixtis.

Algérie occidentale : dunes de la Macta.

2276. *Bellis silvestris* Cyr. var. *pappulosa* (Boiss.) Lange forma *Natalis-Jesu* (Sennen et Maur. in Sennen, Pl. d'Espagne n° 9662, pro specie, nom. nudum) Maire. — A typo var. *pappulosae* differt foliis subtus atropurpureis, supra viridibus.

Rif : Hidoum près Mélila ! (SENNEEN et MAURICIO).

2277. *Phagnalon calycinum* Cav. ssp. *Ballsianum* Maire, n. ssp. — Folia anguste linearia l. lineari-spathulata, revoluta, integra, supra viridia parce arachnoidea, infra cano-tomentosa. Pedunculi elongati cano-tomentosi monocephali Capitula mediocria (c. 8-9 mm longa, 10 mm diam.). Anthodii phylla externa laxè imbricata, viridia, brevia, appendice scariosa obovato-rotundata, margine hyalina, caeterum plus minusve fusca, phyllo ipso majore, plus minusve decurrente, praedita ; interna elongata appendice oblonga obtusa munita ; intima scariosa lineari-lanceolata acuta. Achaenium pilis brevibus valde adpressis vestitum, pappo 5-setoso coronatum.

Grand Atlas : rochers calcaires au dessous du Tizi-n-Test, sur le versant Sud, vers 1800 m (E. K. BALLS).

Cette plante est voisine du ssp. *Caroli-Pauli* (F.-Q.) Maire, dont elle diffère par les appendices des phylles involucreaux teintés de brun, voilant entièrement les phylles, qui sont plus courtes et moins coriaces ; par les feuilles vertes en dessus ; par les akènes à 5 soies. Elle se sépare du *P. atlanticum* Ball par les feuilles plus étroites, les pédoncules allongés, les capitules un peu plus petits, à phylles involucreaux non pourprés, les akènes à poils courts et apprimés (et non à poils longs étalés dressés), le pappus à 5 soies (et non à soies nombreuses).

2277 bis. *Asteriscus pinifolius* Maire et Wilczek in Maire Contr. 2050. — Cette plante a été retrouvée par J. DE LÉPINEY dans le lit rocailleux d'un torrent à 50 kil. au S E de Goulimine sur la piste d'Assa. — Planché 32.

2278. *Elichrysum angustifolium* D. C. var. *numidicum* (Pomel) Maire. — Grand Atlas : clairières du *Quercetum Ilicis* entre Demnat et les Aït Toutin, vers 2100 m (E. K. BALLS n° 3107).

Plante nouvelle pour le Grand Atlas.

2279. *Anacyclus ifniensis* Caball. Trab. Mus. C. Nat. Madrid, 27, p. 24, 1935. — Cette plante est l'*A. radiatus* Lois. var. *coronatus* Murb., fréquent dans tout le S W marocain.

2280. *Anthemis pedunculata* Desf. ssp. *granulata* (Pomel) Maire. — *A. granulata* Pomel. — Grand Atlas : Tizi-n-Tichka, 2100 m (BALLS n° 2580).

Sous-espèce nouvelle pour le Grand Atlas.

2281. *Leucanthemum depressum* (Ball) Maire var. *elatum* Maire, n. var. — A typo differt caulibus erectis elatis (c. 30 cm altis, inde habitu *L. Gayano* simili) ; capitulis majoribus (ligulis expansis c. 3 cm diam.). *A. L. Gayano* (Coss. et Dur.) Maire recedit indumento et phyllis anthodialibus plus minusve triangularibus fusco-marginatis.

Grand Atlas : Tizi-n-Test, chênaies du versant S vers 2000 m (GATTEFOSSE, Plantes du Maroc 1936, sub *L. Gayano*).

2282. *Leucanthemum arundanum* (Boiss.) Cuatr. var. *acutifolium* Emb. et Maire, n. var. — Planta usque ad 30 cm alta ; folia viridia ; capitula ligulis expansis 1,5-2 cm diam ; anthodium 13-15 mm diam. Caeterum sequenti similis.

Grand Atlas oriental : rochers calcaires de la gorge Akka-n-Ouyad, 1900-2000 m.

var. *minutum* Emb. et Maire, n. var. — Planta nana ; capitula ligulis expansis vix usque ad 15 mm diam. ; ligulae e roseo rubrae ; flosculi disci albidii, antheris flavescentibus ; foliorum viridi-cinerascentium laciniae acutissimae mucronatae.

Grand Atlas oriental : rochers calcaires de la vallée de l'Acif Melloul entre Imilchil et Agoudal, vers 2400 m ; et dans la vallée de l'Acif Ansegmir aux gorges de Ksiret, 1900-1950 m.

Ces plantes ont les mêmes feuilles que le *L. arundanum* typique d'Espagne, qui n'en diffère guère que par ses fleurons jaunes puis se teignant de rouge. Elles se distinguent du var. *Mairei* (Humbert) Maire, comb. nov. par les lanières de leurs feuilles étroites, longues et aiguës.

2283. *Chrysanthemum Assakae* Caball., Trab. Mus. C. Nat. Madrid, 28, p. 27, 1935. — Cette plante est identique au *C. carinatum* Schousb. var. *chrysoporphyreum* Maire, Weiller et Wilczek in Maire, Contr. n° 1843. Les seules différences seraient les feuilles pinnatilobées et les ligules subtomenteuses sur le dos attribuées par CABALLERO à sa plante. Le premier caractère varie sur les spécimens mêmes de l'auteur, dont certaines feuilles tendent à être bipinnatilobées ; le deuxième varie aussi sur ces mêmes spécimens et se retrouve très net sur le type du var. *chrysoporphyreum* dont les feuilles sont bipinnatifides. En réalité les ligules ne sont nulle part véritablement subtomenteuses, mais elles portent des papilles tantôt denses, tantôt peu nombreuses, qui peuvent manquer totalement. Nos spécimens du var. *chrysoporphyreum* d'Aouriouira

ont les mêmes feuilles que ceux de CABALLERO avec les ligules non papilleuses, ou parfois à très rares papilles. Même dans la plante de Tifnit, qui a les feuilles bipinnatifides il y a tendance à la simplification des feuilles par rapport au *C. carinatum* typique, car nous avons signalé (l. c.) que les feuilles supracotylédonaires y sont entières.

2283 bis. **Pentzia Hesperidum** Maire et Wilczek in Maire Contr. 2055 — Voir la planche XXXIII.

2284. **Artemisia herba-alba** Asso var. **aurasiaca** Maire, n. var. — A typo recedit inflorescentia parum et breviter ramosa, angusta; capitulis ovato-rotundatis, parum villosis, c. $3 \times 2,5$ mm. Odor laevior *A. albam* Turra referens.

Aurès : pâturages rocailleux près de Ghoufi (D^e CLASTRIER). En fleurs en décembre-janvier.

2285. **Echinops Bovei** Boiss. var. **mekinensis** Emb. et Maire, n. var. — Valde affinis var. *mauro* Maire, a quo recedit penicilli $2/3$ involucri partialis aequantis setis basi haud penicillato-ciliatis. Ad var. *Font-Queri* (Pau) Maire phyllis involucri partialis (18) apice plus minusve arcuato-flexuosis, foliis superioribus saepe subtus plus minusve viridibus accedit, sed ab ea differt foliis profundius incisis, subtus (superioribus interdum exceptis) albo-tomentosis; phyllis involucri partialis c. 18 (nec 20-22); penicillo $2/3$ involucri partialis aequante.

Pâturages sur les argiles noires entre Meknès et El Hajeb.

2286. **Galactites tomentosa** Moench forma *myriacantha* Faure et Maire, n. forma. — A typo non differt nisi alis caulium conferte spinosis. Cum typo crescit.

Miliana ! (POMEL). Mostaganem (A. FAURE).

2287. **Centaurea tananica** Maire, Contr. 1274. — Grand Atlas central : rochers calcaires sous le Tizi-n-Test, vers 1950 m (E. K. BALLS n° 2906).

Cette plante n'était connue que dans le Grand Atlas occidental (Ida-ou-Tanan, Seksaoua).

2288. **Centaurea sphaerocephala** L. var. **transiens** Faure et Maire, n. var. — Habitu et glabritie ad var. *Fontanesii* (Dur.) Batt. accedit, a qua differt achaeniis papposis; capitulis minoribus; spinis appendicum parum inaequalibus; foliis plus minusve auriculatis.

Algérie occidentale : Sables maritimes à la Macta.

Cette plante est peut-être hybridée par le *C. fragilis* Dur.

2289. **Centaurea Seridis** L. var. **sonchifolia** (L.) Briq. — Algérie occidentale : sables maritimes à Nemours (A. FAURE).

Cette variété n'était pas encore indiquée dans l'Afrique du Nord.

2290. *Cichorium Intybus* L. ssp. *pumilum* (Jacq.) Ball var. *longipes* Faure et Maire, n. var. — A typo subspeciei recedit capitulis longissime pedunculatis, pedunculis gracilibus (vix ultra 2 mm crassis) usque ad 20 cm longis.

Algérie occidentale : Nemours (A. FAURE).

2291. *Crepis vesicaria* L. ssp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell. var. *longisetia* Maire, n. var. — Planta elata var. *giganteae* (Rouy) affinis. Folia praeter suprema plus minusve pinnatisecta l. pinnatilobata, villosa, subcinerascentia. Caulis pilis rigidis hirtus. Pedunculi tenuiter villosi *haud setosi*. Bractee et involucri externi phylla *setis patulis, usque ad 3 mm longis, nigricantibus, hispida*. Anthodii phylla tenuiter villosa *haud setosa*.

Maroc : rocaïlles calcaïres, parmi les *Euphorbia resinifera*, près de Beni-Mellal.

2292. × *Andryala dichroa* Maire, n. hybr. — *A. integrifolia* L. ♂ × *laxiflora* Salzm. ♀. — Planta annua robusta valde ramosa, habitu *A. laxiflorae* ramosissimae similis. Folia basalia sub anthesi evanida, caulina *integra* ovato l. oblongo-cordata, basi latitudinem maximam praebentia, indumento stellato laxo sine pilis glanduliferis praedita, viridia. Caules in inflorescentia tomento stellato, pilis glanduliferis immixtis, vestiti, infra inflorescentiam *pilis glanduliferis carentes*. Inflorescentia ramosissima laxissima ; capitula longe pedunculata. Pedunculi et anthodia dense stellato-tomentosa simul ac glanduloso-pilosa, pilis glanduliferis longis tomentum conspicue superantibus. Ligulae *externae albo-flavidae*, extus purpurascentes, *internae aureae*. Achaenia pleraque sterilia, fertilia c. 2 mm longa. Pollen *haud tabescens*.

Alger, né des semences d'un pied d'*Andryala laxiflora* Salzm. élevé d'akènes récoltés à Jemmapes, au milieu des *A. integrifolia* spontanés.

Par son port et la plupart de ses caractères cet hybride se rapproche surtout de l'*A. laxiflora* ; il en diffère par ses feuilles entières, sa tige sans glandes au dessous de l'inflorescence, l'indument de l'inflorescence plus épais, à poils glanduleux plus jaunes et plus longs, ses ligules externes très pâles.

2293. *Andryala gracilis* Caball. Trab. Mus. C. N. Madrid, 28, p. 35, 1935 ; non Pau. — Cette plante est l'*A. cosyrensis* Guss.

2294. *Hypochoeris leontodontoides* Ball. var. *eu-leontodontoides* Maire forma *elongata* Maire, n. forma. — Folia longiora (usque ad 12 × 1,5 cm) ; achaenia evidentius rostellata.

Grand Atlas : Mont Ghat, fissures ombreuses des rochers calcaïres, 3000-3100 m (E. K. BALLS n° 3090). Cette forme a un aspect très parti-

culier et des akènes à bec beaucoup plus net que dans le type ; mais il est possible qu'elle soit simplement un état de la plante développée à l'ombre ; nous n'en avons pourtant jamais vu l'équivalent dans les stations ombreuses où nous avons récolté l'*H. leontodontoides*. Elle a d'ailleurs sont pendant dans la forme suivante :

var. *villosa* Maire forma *longifolia* Maire, n. forma. — Folia ut in praecedente sed villosa et minus elongata ; achaenia ut in praecedente.

Grand Atlas : rochers dans les cédraies de l'Ari Ayachi, vers 2400 m. (HUMBERT).

2295. *Leontodon hispanicus* Poir. ssp. *helminthioides* (Coss. et Dur.) Maire var. *brachytrichus* Maire, n. var. — Planta nana, scaposa ; folia laxa et breviter hirta pilis glochidiatis usque ad 0,7 mm longis, viridia. Scapus 5-8 cm altus folia reducta 1-2 gerens, pilis articulatis floccosis plus minusve incanus, praetera pilis patulis glochidiatis, brevibus (usque ad 0,7 mm longis), parvis praeditis, apice plus minusve incrassatus. Anthodii phylla dorso floccoso-tomentosa nec non plus minusve setosa setis glochidiatis usque ad 0,7 mm longis. Achaenia homomorpha eros-tria.

Grand Atlas : rochers calcaires de la gorge Imi-n-Ouaka près du Mont Ghat, vers 2000 m (E. K. BALLS n° 3043).

var. *heterotrichus* Emb. et Maire, n. var. — Planta caespitosa, caudice crasso ramosissimo, foliis dense rosulatis utrinque pilis glochidiatis brevibus (vix ultra 1 mm longis) laxiuscule hirtis, praetera pilis articulatis brevibus floccosis plus minusve prostratis villosa, viridi-cinerascentia. Scapi 3-7 cm longi, folia reducta 1-2 gerentes, pilis articulatis floccosis incani et simul pilis patulis glochidiatis usque ad 1 mm longis parce hirti, crassi (usque ad 2 mm diam.), apice vix nevis incrassati. Anthodii phylla dorso valde tomentosa et setis glochidiatis usque ad 1 mm longis parce hirtula. Achaenia homomorpha eros-tria.

Grand Atlas oriental : rochers calcaires de la vallée de l'Acif Melloul près d'Agoudal, 200 m.

Les deux variétés ci-dessus diffèrent du var. *maroccanus* (Batt.) Maire par leurs poils glochidiés courts, ne dépassant pas 1 mm (au lieu de 2-5 mm) ; la seconde diffère en outre de toutes les autres par ses feuilles à indument double.

2296. *Leontodon atlanticus* (Ball) Wimmer. — Cette plante ressemble à s'y méprendre aux formes grêles de *L. autumnalis* L., à tel point que BALL, Cosson et nous-mêmes (cf LITARDIÈRE et MAIRE, Contr. Maroc, n° 123) l'avons considérée comme non spécifiquement distincte de ce dernier. Elle se sépare cependant du *L. autumnalis* par des caractères importants, quoique peu apparents, comme l'a montré WIMMER.

Les principaux sont la présence d'une nervure médiane un peu proéminente et de poils articulés à parois ondulées (poils moniliformes) sur les phylles anthodiales, et l'absence à la base du pappus de la couronne de poils très grêles, étalés ou réfléchis, unisériés, que l'on observe chez le *L. autumnalis*.

Le *L. atlanticus* Ball se présente sous deux variétés bien distinctes :
var. **eu-atlanticus** Maire, n. nom. — *L. autumnalis* var. *atlanticus* Ball sensu stricto. — Anthodii phylla glabra l. plus minusve incano-tomentosa, haud setosa.

Grand Atlas : Reraya ; Lac Isli ; Midelt, etc. Anti Atlas : massif du Siroua, Mont Amezdour.

var. **setosus** Maire, n. var. — Anthodii phylla plus minusve incano-tomentosa et praetera setis atro-olivaceis pluriseriatis hispida.

Grand Atlas : Reraya ; Lac Tislit ; Tizi-n-Inouzan ; etc.

2297. **Launaea resedifolia** (L.) O. Kuntze ssp. *mucronata* (Forsk.) Maire — *L. mucronata* (Forsk.) Muschler. — Cette plante, bien distincte quand on la trouve typique, est reliée au *L. resedifolia* (L.) O. Kuntze typique (ssp. *eu-resedifolia* Maire, n. nom.) par des intermédiaires dans des conditions où l'hybridité paraît exclue. Le *L. chondrilloides* Desf. est l'un de ces intermédiaires.

2298. **Launaea Cassiniana** (Jaub. et Spach) Muschler. — Cette espèce, qui ressemble à s'y méprendre au *L. resedifolia* ssp. *mucronata* (Forsk.) Maire, s'en distingue nettement par le pappus caduc et non laineux. Elle n'est pas rare dans le Sahara occidental et le Sahara central et s'avance jusque sur la côte marocaine.

Sahara central : Tezzeït (MAIRE).

Tamanghasset ! (var. *marginata* Maire, Contr. 1458).

Sahara occidental : Merkala (MAIRE) (var. *marginata*) ; El Hameïda (LE CARBONT) ; Kahal Morra et Aïn Chegga (ROLLAND).

Maroc : dunes du Sous (MAIRE).

2299. **Scorzonera pygmaea** S. et Sm. ssp. *longifolia* Emb. et Maire, n. ssp. — Planta caespites parvos laxiusculos (nec pulvinaria extensa densima) efformans ; folia *elongata erecta*, usque ad 25 cm longa et ad 9 mm lata, apice longe adtenuata obtusiuscula, utrinque pilis adpressis longis (usque ad 1 mm) dense villosa, *argentea*, 5-7 nervia. Scapi argentei, elongati, sed folia vix nevis superantia, folium reductum argenteum usque ad 18 mm longum gerentes, monocephali. Anthodium 2-2,5 cm longum, phyllis dorso eximie argenteo-villosis. Ligulae aureae usque ad 23 mm longae ; achaenia ut in typo.

Moyen Atlas : Tizi-n-Ouria au dessus de Ksiba, dans les chênaies dégradées, en terrain calcaire, 1600-1700 m.

Grand Atlas : Mont Tagounit (IBRAHIM 1884).

Montagne au dessus d'Aguelmous (EMBERGER).

Cette plante est très distincte du type (ssp. *eu-pygmaea* Maire, n. nom.) par son port, ses touffes peu serrées à feuilles dressées, ne formant pas de coussinets ras et très étendus, par les feuilles très longues et très argentées, à poils plus longs. Les spécimens d'IBRAHIM sont toutefois quelque peu intermédiaires.

ssp. *eu-pygmaea* Maire forma *virescens* Maire, n. forma. Indumentum foliorum supra nullum infra parvum. Anthodii phylla saepius subglabra viridia.

Cette forme se trouve çà et là avec la forme typique velue argentée dans les montagnes marocaines: Grand Atlas : Ari Ayachi ! (HUMBERT), Lac Isli (EMB. et MAIRE). Moyen Atlas : Mont Bou-Nacer ! (EMBERGER).

2300. *Jasione corymbosa* Poir. ssp. *eu-corymbosa* Maire var. **Battandieri** Maire, n. var. — A var. *blepharodonti* (Boiss. et Reut.) Maire recedit dentibus calycinis latioribus parce et breviter ciliatis, cillis rigidis (nec longis flexuosis).

Algérie occidentale : sables littoraux à Mostaganem (BATTANDIER).

BATTANDIER (Suppl. Flore Algérie; p. 61) avait déjà constaté que cette plante différait du *J. blepharodon* Boiss. et Reut., auquel il l'avait rapportée dans la Flore de l'Algérie.

2301. *Campanula Mairei* Pau var. *anremerica* Lit. et Maire forma *cordatifolia* Maire, n. forma. — A typo varietatis non differt nisi foliis basalibus cordatis.

Grand Atlas : gorge d'Imi-n-Tizi entre Demnat et les Aït Toutlin (BALLS n° 3031).

Cette plante a les petites fleurs violet foncé du var. *anremerica*.

2302. *Campanula Atlantis* Gatt., Maire et Weiller. — Perennis ; caudex lignosus parum ramosus, ramis apice foliorum vestigiis plus minusve vestitis et rosula coronatis. Folia rosulae oblongo-spathulata l. lanceolata basi sensim in petiolum limbo breviorē adtenuata, apice ogivali subobtusa, integra l. parce et obsolete crenato-denticulata, viridicinerascentia, pilis rigidis, irregulariter inaequalibus, acutis. usque ad 1,1 mm longis, erecto-patulis, villosa. Caules floriferi prostrati l. adscendentes, sub rosula enati, usque ad 10 cm longi, apice parce ramosi, pilis patulis usque ad 1 mm longis, irregulariter inaequalibus, dense hirti. Folia caulina obovata l. obovato-oblonga, basi adtenuata sessilia, apice plus minusve obtusa, integra l. parce et obtuse denticulata, quoad indumentum rosularibus conformia. Flores in apice ramorum solitarii, inde plus minusve pedunculati pedunculo floris longitudinem subae-

quante l. brevior. Calyx 8-9 mm longus, undique laxiuscule hirtus, laciniis lineari-lanceolatis apice vix acutiusculis, c. 6 mm longis; *appendicibus brevissimis* interdum ad gibbum reductis. Corolla campanulata, extus *glabra*, ad nervos tantum parce l. parcissime pilosula, albo-violacea, purpureo-violaceo-venosa, 9-11 mm longa, *lobis late ovatis*, 5-5,5 mm longis, apice contracto apiculatis. Filamenta alba brevissima basi in laminam semicircularem margine ciliatam dilatata. Stylus albus apice breviter trifidus ; ovarium 3-loculare.

Hab. in fissuris rupium calcarearum editiorum Atlantis Majoris : in Monte Ghat ad Tizi-n-Aït-Mellal, ad alt. 3000-3200 m., julio et augusto florens (GATTEFOSSÉ 1934; BALLS n° 3091). — Planche XXXIV.

Cette jolie Campanule se place à côté du *C. mollis* L. dont elle diffère nettement par son indument, sa corolle glabre et son calice à appendices très courts. Elle ressemble par ce dernier caractère au *C. velata* Pomel, dont elle est bien distincte par ses tiges subrosulaires ; par là elle se rapproche du *C. mollis* var. *pseudovelata* Maire (voir ci-dessous), dont elle se distingue par son indument et sa corolle glabre.

2303. **Campanula mollis** L. var. **pseudovelata** Maire, n. nom. — *C. velata* Pomel var. *rifana* Maire, Cavanillesia, 4, p. 16, 1931. — Cette plante se sépare du *C. velata* Pomel, dont elle a les appendices très courts, par ses tiges florifères sous-rosulaires ; ce caractère la rattache au groupe de formes du *C. mollis* L., où elle se place à côté des formes à petites fleurs du var. *rifana* Emb. et Maire.

2303 bis. **Limoniastrum Weygandiorum** Maire et Wilczek in Maire, Contr. n° 2090. — Voir la planche 35.

2304. **Limonium Thouini** (Viv.) O. Kuntze var. **macropterum** Sennen in Soc. Française n° 7558, nom. nudum. — C'est un simple état luxuriant, gigantesque et à ailes caulinaires très larges, du *L. Thouini*.

2305. **Limonium Boitardii** Maire. — Planta elata, perennis ; folia rosulata oblongo-obovata l. lanceolato-spathulata basi in petiolum longum sensim adtenuata, apice acuta aristulata, pinnatinervia nervis secundariis parum conspicuis, viridia, glabra, laevia. Caulis erectus, teres, a medio ramosus, ramis *sterilibus nullis*. Rami elongati, plus minusve *virgati*, erecto-patuli, *glomerula floralia sessilia unilateralia gerentes*. Glomerula densa, e spiculis unilateraliter dispositis constantia, versus apicem ramorum *depauperata et ad spiculam unicam reducta*. Spicula *uniflora*, 3-bracteata ; bractea inferior late ovato-rotundata, herbacea margine late albo-scariosa, apice rotundata plus minusve mucronata ; bractea media scariosa albida, ovata apice acuta mucronata, omnino occultata ; bractea superior late ovata, herbacea, margine late albo-sca-

riosa, apice rotundata mucronata, inferiore c. duplo longior. Calyx purpureus, *glaberrimus*, dentibus 5 ovato-triangularibus, apice plus minusve obtusatis mucronatis. Corolla caerulea calyce plus duplo longior, lobis emarginatis.

Hab. in salsuginosis prope Hipponem Diarrhytum (Bizerte) Tunetiae, ubi octobri florentem leg. BOITARD.

Cette plante, bien caractérisée par ses inflorescences à rameaux allongés effilés portant des glomérules sessiles latéraux, est affine au *L. tunetanum* (Barr. et Bonn. sub *Statice*) Maire, comb. nov., mais en diffère par les dents du calice mucronées (et non arrondies et mutiques); par la bractée intermédiaire uninerviée aiguë (et non binerviée emarginée); les épillets uniflores ; la corolle bleue.

2306. *Statice plantaginea* All. ssp. *Choulettiana* (Pomel) Maire var. *barbata* Maire, Contr. 1676. — Dans la diagnose de cette plante, l. c. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 25, p. 309), aux lignes 5-6, il faut lire: « aristis limbo brevioribus, usque ad 1 mm longis, basi abrupte alatis », et à la ligne 9 « recueilli » au lieu de « recueilli ».

Cette plante a d'ordinaire les écailles de l'involucre teintées de purpurin ; elle a été recueillie à nouveau au même point et distribuée par E. K. BALLS (Flora of Morocco, 1936, n° 2723).

2307. *Vinca difformis* Pourret var. *dubia* (Batt.) Maire. — Algérie : vallons humides au dessous de Miliana.

2308. *Heliotropium undulatum* Vahl ssp. *erosum* (Lehm.) Maire var. *Monodianum* Maire, n. var. — A var. *eu-eroso* Maire et a var. *Kralikii* (Pomel) Maire differt achaeniis hispidis ; a priore porro recedit achaeniis margine carinatis.

Sahara occidental méridional, Mauritanie (MONOD, n° 59); Ikrimi entre Aleg et Moudjeria, avril 1934.

2309. *Echium micranthum* Schousb. — La plante de SCHOUSBOE, qui n'est pas rare aux environs de Mogador, est identique à la forme femelle de l'*E. dumosum* De Coincy. Il y a donc lieu de réunir les deux plantes sous le nom d'*E. micranthum* Schousb qui a la priorité.

2309 bis. *Anchusa officinalis* Desf. Fl. Atlant. 1, p. 157 ; non L. — Cette plante a été identifiée par BATTANDIER (Fl. Alg. p. 600) à l'*A. italica* Retz. En réalité, d'après le spécimen de DESFONTAINES, récolté dans les montagnes de Tlemcen, la plante de cet auteur est l'*Anchusa undulata* L. ssp. *eu-undulata* Maire var. *atlantica* Gusul (= *A. granatensis* Batt. Fl. Alg. p. 599 ; non Boiss.)

2310. *Convolvulus tricolor* L. ssp. *Cupanianus* (Tod.) Maire var. *hetero-*

calyx Maire, n. var. — A var. *eu-Cupaniano* Maire et aliis varietatibus recedit sepalis vix coriaceis (parte herbacea longe et anguste lanceolata c. 11-12 mm longa ; partie inférieure vix coriacee c. 2 mm longa), margine tantum pilis longis flexuosis praeditis, dorso pilis brevissimis adpressis parce pubescentibus, saepe glabrescentibus.

Algérie : pentes argileuses entre Affreville et Miliana.

Cette curieuse variété exagère les caractères du ssp. *Cupaniano* au point de vue de l'appendice herbacé des sépales, mais par contre elle a sur le dos de ceux-ci l'indument du ssp. *meonanthus*.

var. **eu-Cupaniano** Maire, Contr. 415, forma *albiflorus* Maire, n. forma. — Corolla alba in fundo lutescens.

Tunisie : Bizerte (BOITARD).

2311. **Convolvulus arvensis** L. var. **trigonophyllus** Maire, n. var. — Folia *triangulari-lanceolata acutissima*, a basi l. a medio *sensim adtenuata*, auriculis parvis patulis acutissimis. Sepala margine ciliata, ciliis longiusculis flexuosis. Corolla vivide rosea.

Anti-Atlas : massif du Siroua, pentes pierreuses du Mont Amezdour, sur le versant N, 2500-2600 m (E. K. BALLS n° 2740).

var. **Pau** Maire, n. nom. — *C. arvensis* L. var. *biflorus* Pau in Font-Quer, Iter marocc. 1930, n° 525, cum diagnosi ; non Choisy in D.C. Prodr. 9, p. 406. — Variété remarquable par ses grandes feuilles et ses pédoncules à peu près constamment biflores, ayant un peu l'aspect du *C. Durandoi* Pomel.

2312. **Convolvulus Cantabrica** L. ssp. **Mazicum** (Emb. et Maire) Maire. — Grand Atlas : pâturages en terrain argilo-calcaire au pied S du Mont Masker près d'Agoudim et entre Tagoudimt et Anemzi, 2100-2300 m (EMBERGEGR et MAIRE) ; Mont Ghat, rocaillies calcaires vers 3000 m (BALLS n° 3086). Dans ces localités les corolles sont blanches intérieurement, blanches avec les plis purpurins extérieurement.

Plante nouvelle pour le Grand Atlas.

2313. **Hyoscyamus muticus** L. ssp. **falezlez** (Coss.) Maire. — Entre Aourioura et l'embouchure de l'Oued Drâa (Y. OLLIVIER).

Plante nouvelle pour le Maroc.

2314. **Linaria Monodiana** Maire, n. sp. (subgen. *Elatinoides*). — Annuua ut videtur, caulibus prostratis elongatis, ramosis, pilis articulatis crispulis usque ad 2 mm longis, *parum inaequalibus, molliter villosis, vix nevis glandulosus*. Folia parva (usque ad 8×9 mm), triangulariovata acuta mucronata, basi truncata auriculis 2 ovatis patulis plus minusve mucronatis praedita, utrinque laxe villosa villis articulatis fle-

xuosis usque ad 0,8 mm longis, eglandulosa, margine saepius fere glabra, omnia praeter infima breviter petiolata petiolo longe villosio limbo valde brevior (vix usque ad 2 mm longo) ; folia inferiora exauriculata, basi rotundata utrinque 2-3-dentata ; folia infima integra obovata basi in petiolum longiusculum adtenuata. Flores solitarii axillares pedunculo plus minusve patulo, apice reflexo, folio fulcrante valde longiore (usque ad 15 mm longo), basi longe villosio, medio glabro l. glabrescente, *superne breviter glanduloso-piloso* suffulti. Calycis laxiuscule et breviter *glanduloso-pilosi*, *haud villosi* laciniae lineari-lanceolatae apice longe acuminatae, *marginè inferne anguste albo-scariosae*, corollae tubum c. aequantes. Corolla extus laxe et breviter glanduloso-pilosa, *amoene bicolor*, labio superiore fere usque ad basim bifido *vivide violaceo*; *inferiore flavo* ; palato albido-villosio plus minusve atroviolaceo punctato ; tubo et calcaribus flavidis violaceo suffusis et venosis ; calcaribus recto acutiusculo reliquam corollam subaequante, c. 6 mm longo. Semina (haud perfecte matura) *grosse tuberculata* tuberculis hyalinis interdum plus minusve confluentibus. Capsula breviter et laxissime glanduloso-puberula, calyce parum brevior.

Ab affinibus *L. Elatine* (L.) Desf., *L. commutata* Bernh., *L. cirrhosa* (L.) Willd. eximie recedit: a priori indumento caulino simplici eglanduloso, calyce glanduloso-piloso nec villosio, seminibus tuberculatis ; a secundo indumento caulino et calycino simplici, corollae coloribus, calcaribus recto ; ab ultima caulibus et pedunculis haud filiformibus, foliis latis brevibus, caule magis viscoso, calycis laciniiis lineari-lanceolatis anguste scarioso-marginatis.

Sahara occidentalis : entre Tagoujalet et le Hank, janvier 1935 (MONOD n° 5218 et bis et ter).

2315. *Linaria tristis* (L.) Mill. ssp. *marginata* (Desf.) Maire var. *concolor* Emb. et Maire, n. var. — Corolla ochroleuca violaceo-striata, palato sulphureo (nec atroviolaceo).

Grand Atlas oriental : rochers calcaires de l'Akka-n-Ouyad, 2000 m.

2316. *Antirrhinum ramosissimum* Coss. et Dur. var. *flavum* Maire, n. var. — A typo recedit corollis ochroleucis palato aureo-villosio (nullo modo violaceo suffuso aut striato).

Grand Atlas : Timatraouine à l'W du Todra, lits desséchés des torrents (G. MALENÇON).

2317. *Scrophularia arguta* Soland. — Aurès: rochers calcaires de la vallée de l'Oued el Abiod près de Ghoufi (D^r CLASTRIER).

Cette plante, fréquente au Maroc et dans la Tunisie méridionale n'avait encore été rencontrée en Algérie qu'au Hoggar. Son nom berbère dans l'Aurès est « imeksin », d'après le D^r CLASTRIER.

forma *albiflora* Maire. — A typo non differt nisi corolla alba.
Maroc : falaise de Saffi.

2318. *Erinus Thiabaudii* Jah. et Maire. — Cette rare espèce s'avance jusqu'aux lisières du Haouz-Tadla, dans les fissures des rochers calcaires à Beni-Mellal, où elle a été découverte par notre excellent collègue le Professeur OVE PAULSEN, de Copenhague, au cours de la 8^e Excursion Phytogéographique internationale.

2319. *Veronica arvensis* L. var. *pseudo-arvensis* (Tin.) Fiori subvar. *atlantica* Batt. Fl Alg. p. 648. — Cette plante appartient au var. *pseudo-arvensis* par ses pédoncules allongés égalant parfois le calice; elle s'en distingue toutefois par ses sépales peu inégaux, non ou à peine plus longs que la capsule, et par le style extrêmement court, à peine visible.

Algérie : Atlas de Blida ! (BATTANDIER) ; Mont Dira.

2320. *Veronica rosea* Desf. var. *glabrescens* Emb. et Maire, n. var. — Ab affinibus var. *virgata* Emb. et Maire et var. *maroccana* (Pau et F.-Q.) Maire recedit herba tota plus minusve glabrescente, sepalis glabris l. subglabris ; foliis saepe fere integris. Corolla vivide caerulea ; capsula glabra.

Grand Atlas oriental: rochers calcaires des gorges de Ksiret, de l'Akka-n-Ouyad, de Bab-n-Ouyad, 1950-2300 m.

2321. *Orobanche sanguinea* Presl. — Moyen-Atlas : sur l'*Anthyllis polycephala* au Tizi-n-Ouria, 1600 m. Au même endroit l'*Adenocarpus anagyriifolius* Coss. et Bal. est parasité par une forme remarquable de l'*Orobanche variegata* Wallr, à stigmat blancâtre puis flavescent, à corolle jaune brun, rouge seulement dans l'intérieur du tube. Les deux Orobanches étaient abondantes et nettement spécialisées sur leurs hôtes.

2322. *Thymus pallidus* Coss. ssp. *eriodontus* Maire, Contr. 1473, var. *hirsutissimus* Maire, n. var. — Ab aliis varietatibus recedit foliis, caulibus, pedicellis et calycibus longe et patule villosis, villis mollibus usque ad 2 mm longis, in foliis laxiusculis, caeterum densissimis. Corolla alba, antherae purpureae.

Grand Atlas : pâturages et clairières des forêts au-dessus d'Amizmiz, en terrain calcaire, 1300-1400 m (BALLS 2449).

2323. *Thymus ciliatus* Desf. ssp. *eu-ciliatus* Maire var. *angustatus* Faure et Maire, n. var. — A typo Fontanesiano (var. *major* Batt.) differt foliis floralibus angustis, lanceolatis, vix usque ad 5 mm latis ; a var. *intermedia* Batt. eadem nota, nec non foliis floralibus in pagina inferiore haud albo-tomentosis, saepius atropurpureis.

Algérie occidentale : rocailles calcaires près d'Oued-Imbert (A. FAURE).

2324. *Thymus ciliatus* Desf. ssp. *coloratus* (Boiss. et Reut.) Maire var. *transiens* Maire, n. var. — A typo differt habitu prostrato ; foliis floralibus lanceolatis nec ovatis. Ad *T. algeriensem* Boiss. et Reut. vergit.

Algérie : pâturages rocailleux sur les grès à Ben-Chicao, 1000-1200 m.

2324 bis. *Thymus zygiformis* Maire, Contr. 1882; non Braun in Luerssen, Bibl. Botanica, 26, p. 87, 1892. — Notre excellent confrère RONNIER a attiré notre attention sur l'existence d'un homonyme antérieur de notre *T. zygiformis*. D'autre part nous avons pu nous convaincre que notre plante ne peut être séparée spécifiquement du type polymorphe *T. ciliatus* Desf. ; nous la nommons donc *T. ciliatus* Desf. ssp. *Munbyanus* (Boiss. et Reut.) Batt. var. *zygifolius* Maire, n. nom.

2325. *Thymus Hesperidum* Maire, n. sp. (sect. *Piperella*). — Suffrutex *erectus* a basi ramosus ; rami erecti l. adscendentes, superne patule ramosi, herbacei pilis retrorsis albis brevissimis (usque ad 170 μ longis) laxiuscule puberuli, obtuse quadranguli, purpurascens, lignosi glabri fusci. Folia late subobovalia, usque ad 12 $\times$ 8 mm, basi in petiolum conspicuum (2-2,5 mm longum) adtenuata, apice subobtusè ogivalia, integra l. saepe brevissime *denticulata* (dentibus utrinque 1-3), *plana*, utrinque *glabra* glandulis in sicco atropurpureis punctata, margine glabra l. versus basim breviter percissime albo-setosa, nervis etiam secundariis subtus valde prominulis. Inflorescentia *valde elongata laxissima*. Folia floralia caulinis subconformia sed subsessilia l. sessilia, basi adtenuata *haud ciliata*. Verticillastri depauperati, inferiores 2-flori, superiores usque ad 6-flori. Bracteolae lineares margine brevissime ciliatae, *pedicellis valde breviores*. Pedicelli brevissime retrorsum pilosi tubum calycinum aequantes l. superantes. Calycis tubus c. 2 mm longus, anguste campanulatus, intus ad faucem dense et longe albo-pilosus, conspicue 10-nervius, nervis anticis pilis erectis brevissimis albis parce hispidulis, posticis minutissime papillato-puberulis, caeterum parcissime papillato-puberulus, glandulis flavis nitidis sparsis praeditus ; labium inferius usque ad basim bipartitus, laciniis subulatis longe et patule ciliatis labium superius paullulum superantibus ; labium superius c. 3 mm longum, vix usque ad 1/3 tridentatum dentibus subaequalibus *triangularibus acutis*. Corollae roseae *tubus labia calycina paullulum superans*, extus cum labiis parcissime et brevissime puberulus ; labia laxè glandulosa, superius erectum late obovato-rotundatum emarginatum, inferius ultra 2/3 trilobum lobis patulis obovatis apice rotundatis. Stamina cum stylo exserta glabra. Achaenia *haud suppetentia*. Odor thymoleus.

Valde affinis *T. origanoidi* Webb (e Lanzarota), a quo recedit habitu

erecto, inflorescentia laxa elongata, foliis floralibus sessilibus glabris, calycis puberuli dentibus posterioribus triangularibus acutis, pedicellis tubum calycinum aequantibus l. superantibus (nec eo brevioribus), foliis saepe dentatis.

Hab. in rupibus aridis vallis fluminis Noun Imperii Maroccani australioris, ubi junio et julio florentem leg. Y OLLIVIER. — Planche XXXVI.

2326. **Satureja monantha** Font-Quer, Mem. Acad. Cienc. Barcelona, 25, n° 14, p. 15, 1936. — Rochers arides de la vallée de l'Oued Noun au S de la zone espagnole d'Ifni (OLLIVIER).

Cette plante n'était encore connue que d'une seule localité du territoire d'Ifni.

2327. **Salvia Horminum** L. var. *viridis* (L.) Briq. forma *bicolor* n. forma. — Corolla praeter labium inferius albo-violascens obscure violacea ; bractee superiores fertiles plus minusve violaceo-suffusae.

Moyen Atlas : Aït-Ihoudi entre Kasba Tadla et Khenifra, pâturages et champs pierreux calcaires vers 700 m.

Cette plante relie le var. *viridis* au var. *intermedia* Briq. par ses feuilles florales supérieures se teintant de violet.

2328. **Salvia Aucheri** Boiss. ssp. **Blancoana** (Webb et Heldr.) Maire var. **amethystea** Emb. et Maire, n. var. — Flores pedicellati pedicello c. 3 mm longo ; panicula haud l. rarissime ramosa ; verticillastri remoti ; calycis tubus c. 9 mm longus, in nervis *longiuscule et adpresse villosus* villis eglandulosis, inter nervos laxe glandulosus ; dentes calycini 2-2,5 mm longi, valde villosi, margine dense ciliati, nervis *parum prominulis*. Corolla *amethystea* c. 30 mm longa. Bractee deciduae, Caulis infra inflorescentiam longe nudus glaber glaucus, in inflorescentia et in parte foliosa breviter villosus.

Grand Atlas oriental : chênaies claires de la vallée de l'Acif Tassent, vers 1800 m, en terrain calcaire.

Cette variété, distincte de toutes les autres par sa corolle améthyste, est voisine de la variété *Claryi* Faure et Maire, qui en diffère, en outre de la teinte de la corolle, par son calice glabre ou à quelques rares poils étalés sur les nervures, par les nervures des dents calicinales très saillantes et par l'axe de l'inflorescence glabre. Elle est encore plus voisine de la suivante, dont elle se sépare par la couleur de la corolle, par le calice sans poils glanduleux à nervures peu saillantes dans les dents.

var. **oranensis** Maire, n. var. — A var. *Claryi* Faure et Maire in Maire Contr. 720 non differt nisi axi inflorescentiae villosa, et calyce in nervis dense glanduloso-piloso simul ac parce longiuscule villosa.

Algérie occidentale : Monts de Daya dans les forêts claires de *Pinus*

halepensis et de *Quercus Ilex* sur les grès : Daya (Bossuet), en compagnie du var. *Claryi* (A. FAURE) ; Doualia (1) (BATTANDIER).

2329. *Nepeta atlantica* Ball. — Anti-Atlas : Siroua, Mont Amezdour, rocailles volcaniques vers 2300 m (E. K. BALLS n° 2705).

Plante nouvelle pour l'Anti-Atlas.

2330. *Nepeta hispanica* Boiss. et Reut. ssp. *Statice* Emb. Mat. Fl. Maroc. n° 634. — A ssp. *eu-hispanica* Emb. l. c. recedit caulibus paullo brevius pilosis ; inflorescentia et calyce laxius villosis (nec dense villosis canescentibus) ; calycis fructiferi tubo brevior, campanulato, vix ultra achænia elongato, inde magis aperto (nec subcylindrico, vix aperto) ; corolla typice caeruleo-violacea. Planta perennis ; dentes calycini tubum c. æquantés l. breviores.

Grand Atlas oriental : prairies dans les clairières du *Quercetum Ilicis* entre Tassent et Cherket, en terrain argilo-calcaire, vers 1600-1700 m.

forma *albiflora* Emb. et Maire, n. forma. — Corolla alba. — Cum typo rarius.

Ce beau *Nepeta* ne peut être séparé du type ibérique par la longueur des dents du calyce, qui varie aussi bien dans la plante espagnole que dans la plante marocaine, ni par la durée de la plante, qui est partout vivace, mais il reste distinct par les caractères indiqués ci-dessus.

2331. *Sideritis gossypina* Font-Quer, Mem. Acad. Cienc. Barcelona, 25, n° 14, p. 15, 1936, var. *longidentata* Maire, n. var. — A typo (var. *brevidentata* Maire, n. nom.) differt calycis dentibus ovato-lanceolatis l. lanceolatis apice longe mucronatis l. aristulatis, posteriore aliis conspicue majore (nec breviter triangularibus, obsolete mucronatis, subæqualibus).

Anti-Atlas : Tizi-n-Taratin, rochers granitiques, 1950 m. Agadir-n-Tigfert, rocailles cristallines, 1700-1800 m (forme à indument plus lâche tendant vers le *S. villosa* Coss.).

var. *brevidentata* Maire, n. nom. — Cette plante, découverte sur le Djebel Sidi-Toual, dans la zone d'Ifni, par P. FONT-QUER, est voisine du *S. villosa* Coss., dont elle est toutefois bien distincte par son indument bien plus dense, à poils étalés mêlés de poils ondulés, ce qui le rend laineux-tamenteux, et par son calice campanulé court à dents triangulaires très courtes et subégales. (2)

Le var. *longidentata* est bien plus voisin du *S. villosa* par la forme de

(1) C'est au var. *oranensis* que se rapporte l'indication du var. *Claryi* à Doualia in Maire, Contr. 720.

(2) Nous avons pu l'étudier d'après un cotype envoyé par notre excellent ami FONT-QUER, auquel nous sommes heureux d'adresser ici nos meilleurs remerciements.

son calice, mais il a l'indument du var. *brevidentata*, parfois cependant appauvri.

2331 bis. *Teucrium Chardonianum* Maire et Wilczek, in Maire, Contr. n° 217. — Cette plante croît jusque dans les falaises rocheuses maritimes, où ses feuilles deviennent charnues. — Planche XXXVII.

2332. *Teucrium flavum* L. var. *leiophyllum* Batt. forma *albiflorum* Faure et Maire, n. forma. — Corolla admodum candida.

Oran, pentes des collines calcaires à Saint-Roch (A. FAURE).

2333. *Teucrium rotundifolium* Schreb. var. *purpurascens* Maire n. var. — A var. *atlantico* (Ball) Maire differt herba tota viridi laxè villosa ; foliis minoribus ; calycis parcissime pilosi, fere glabri, dentibus acuminatis, anterioribus apice cuspidato-uncinulatis ; corolla extus brevissime pubescente (nec villosa), alba roseo-suffusa et purpureo-venosa.

Grand Atlas : Mont Angour au Tizi-n-Tachdirt, éboulis et rochers porphyriques, 3000 m (E. K. BALLS n° 2997).

Cette plante a l'aspect d'un *Teucrium musimonum* Humbert très vert ; mais elle s'éloigne de cette espèce par le lobe corollin antérieur très grand et ovale, bien plus long que les lobes postérieurs.

2334. *Teucrium Polium* L. ssp. *Polium* (L.) Briq. var. *Adeliae* Maire, n. var. — Suffrutex humilis vix usque ad 20 cm altus, caulibus adscendentibus l. subpatulis ; herba tota tomento brevissimo induta, in partibus junioribus cana, caeterum griseo-virens. Folia obovato-oblonga l. lanceolata, margine anguste revoluta, basi adtenuata sessilia, supra medium crenata, in pagina superiore viridia, in inferiore cinerascens. Flores in glomera laxa in corymbum l. racemum laxè disposita, conglobati. Calycis brevissime tomentelli dentes breves, late ovati, obtusi, carinati, parum inaequales. Corolla rosea l. rarius albo-rosea ; lobus corollinus anterior ovato-rotundatus.

A var. *purpurascens* (Vis) Benth. et a var. *roseo* Boiss. differt tomento brevissimo ; a var. *corymbifero* (Desf.) Maire, cui foliis et habitu accedit, dentibus calycinis brevibus obtusis recedit.

Algérie : chênaies et pinèdes clairiérées sur les pentes inférieures du Zaccar au-dessous de Miliana, près d'Adélia, sur les schistes, 400-600 m. En fleurs en mai.

var. *chamaedryfolium* Pau et F.-Q. forma *linearifolium* Faure et Maire, n. forma. — Folia linearia valde revoluta.

Algérie : Oran, garrigues à Canastel, sur calcaire (A. FAURE).

2335. *Plantago albicans* L. var. *angustifolia* Guss. — Dans les clairières



Boüan, Imp.

× *Trachynemum mirabile* Maire et Samuelsson (N° 2193)



Potentilla asinaria Maire
4 flores et folia in alcohol
servata

Determinavit: Dr R. Maire
15 - 1 - 1937

Boüan, Imp.

Potentilla asinaria Maire (No 2263)



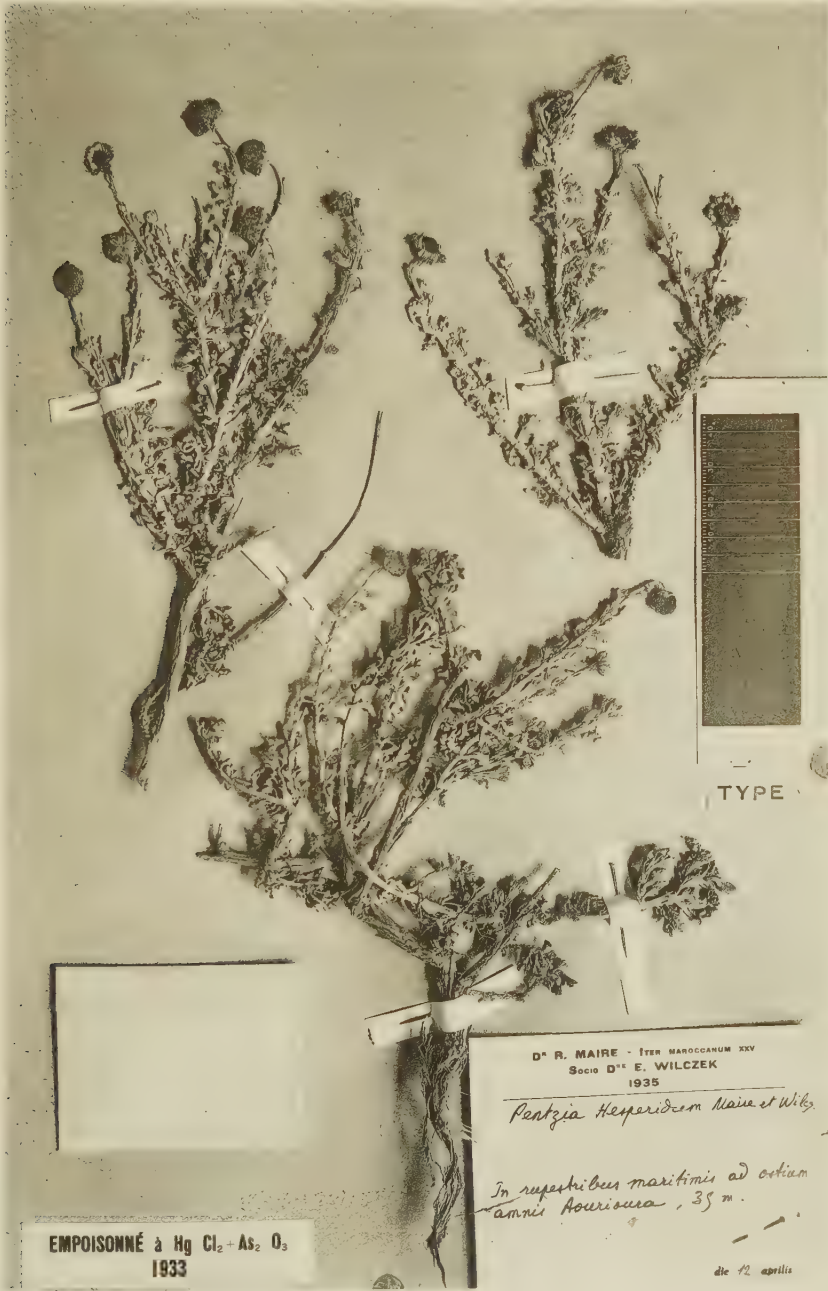
Boüan, Imp.

Helosciadium Muratianum Maire (N° 2269)



Bouan, Imp.

Asteriscus pinifolius Maire et Wilczek (N° 2050)



Boüan, Imp.

Pentzia hesperidum Maire et Wilczek (N° 2055)



UNIVERSITÉ D'ALGER

HERBIER DE L'AFRIQUE DU NORD

Campanula Atlantis Maire,
Weiller et Gattefossé.

Grand Atlas - Mont Ghat

Gattefossé

Bouan, Imp.

Campanula Atlantis Gattefossé, Maire et Weiller (N° 2302)

HERBIER MAIRE



D^r R. MAIRE - ITIN MAROCCANUM XXV
 SOUS D^r E. WILCZEK
 1935

Limoniastrum Weygandiorum
 Maire et Wilczek.

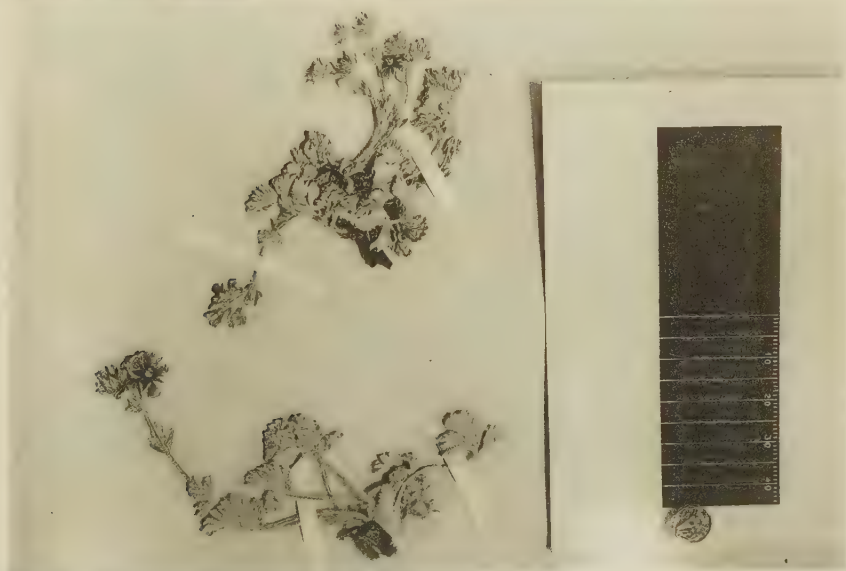
In pascuis et rupibus prope
 castellum Aouriroua, 40-60 m

corolla purpurea

die 12 aprilis

Boüan, Imp.

Limoniastrum Weygandiorum Maire et Wilczek (N° 2090)



Boüan, Imp.

En haut : *Thymus Hesperidum* Maire (N° 2325)

En bas : *Potentilla Guilliermondii* Emb. et Maire (N° 2262)



Boüan, Imp.

Teucrium Chardonianum Maire et Wilczek (N° 2117)



Boüan, Imp.

Salix pedicellata Desf. var. *longidentata* Maire

HERBIER MAIRE



Boüan, Imp.

Leptochloa Ginæ Maire (N° 2366)



Boüan, Imp.

Nardurus mamoraensis Maire (N^o 2371)

des chênaies et pinèdes du Djebel Aïssa (Atlas saharien), sur les grès, 1600-1800 m.

Cette plante, par ses feuilles étroitement linéaires et ses épis ovoïdes courts et denses, a un aspect tout à fait différent de celui des autres formes du *P. albicans* L., mais on trouve ça et là quelques pieds à feuilles plus larges ou à épis plus allongés et plus lâches.

2336. **Atriplex litoralis** L. — Maroc occidental : merdja Bou-Khodja près de Kenitra (MONZIES).

Plante nouvelle pour le Maroc.

2337. **Atriplex ifniensis** Caball., Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 36, p. 144, 1936.— Cette plante est identique à l'*A. parvifolia* Lowe, Prim. Fl. Mader., p. 16, 1831; non Kunth in H.B. K. Nov. gen. et ssp. Amer., 2, p. 192, 1817. Le nom d'*A. parvifolia* Lowe n'étant pas valable par suite de l'existence d'un homonyme antérieur, la plante doit être nommée **A. mauritanica** Boiss. et Reut. Pug. p. 106, 1852, sensu amplo. L'espèce est très polymorphe; on peut y distinguer les deux variétés suivantes, bien distinctes dans les spécimens extrêmes, mais passant de l'une à l'autre par des intermédiaire :

var. **eu-mauritanica** Maire, n. nom. — *A. mauritanica* Boiss. et Reut. sensu stricto. — Folia plus minusve discoloria sinuato-dentata; perigonium subtriangulare dentatum.

var. **ifniensis** (Caball.) Maire. — *A. parvifolia* Lowe. — Folia saepe integra concoloria; perigonium plus minusve rhomboideum integrum.

2338. **Suaeda Monodiana** Maire, n. sp. (sect. *Eu-Suaeda*). — Planta annua l. etiam perennis lignosa, radice palari; a collo ramosa, caulibus diffusis a basi prostrata adscendentibus, ramosis. Herba tota glaberrima viridis, in partibus junioribus glaucescens, exsiccata haud nigrescens. Folia usque ad 10×3 mm, alterna, sessilia sine tuberculo basali, semiteretia, oblongo-obovato-subglobosa, basi adtenuata, apice rotundata Flores c. 3 mm diam., in glomerula axillaria dispositi, plerique hermaphroditi, pauci faeminei. Sepala 5 basi connata, apice cucullata, perigonium cupuliformi-urceolatum, haud angulatum, efformantia, undique viridia, haud appendiculata, dorso plana; stamina 5 in disco insidentia, oppositisepala; antherae inclusae ovoideae (c. $1,5 \times 1$ mm) flavae. Ovarium conicum, basi haud contractum, stylis 3 filiformibus, indivisis, atropurpureis, exsertis, coronatum. Perigonium fructiferum haud adcretum, viride, vix carnosulum, fructum partim velans. Pericarpium membranaceum. Semen horizontale l. interdum verticale, atropurpureum, nitidum, laeve, exalbuminatum, radícula prominula subrostellatum; cotyledones spiraliter contortae.

Sahara méridional occidental (MONOD n° 4887, type) : Oum el Seïem, région d'El Kseïb Ounane, décembre 1934.

Sahara occidental : falaise du Hank à Aïn Chegga (D^r ROLLAND). Beni-Abbès vers Ougarta ? (D^r DUCROS, spécimen stérile).

Cette plante est affine à *S. fruticosa* (L.) Forsk. dont elle diffère par les feuilles obovées-oblongues à obovées-subglobuleuses, arrondies au sommet et les fleurs plus grandes; elle diffère du *S. pruinosa* Lange, auquel nous avons d'abord rapporté la plante d'Aïn Chegga par les mêmes caractères et les feuilles non mucronées ; du *S. ifniensis* Caballero ined. par ses feuilles courtes (et non allongées, acuminées et mucronées).

2339. **Salsola Portilloi** Caball. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 36, p. 143, 1936. — Cette plante ne peut guère être séparée spécifiquement du polymorphe *S. vermiculata* L., bien qu'il soit donné comme annuel ou bisannuel. Il s'agit probablement de spécimens jeunes, ayant fleuri la première année. Nous ne pouvons la considérer que comme une variété : *S. vermiculata* L. var. *Portilloi* (Cab.) Maire. Il en est de même pour le *S. vermiculata* L. ssp. *frankenioides* Caball., *ibidem*, p. 141, à peine distinct du var. *flavescens* (Cav.) Moq., qui a parfois, lui aussi, des papilles blanchâtres. Quant au *S. vermiculata* L. var. *pseudopapillosa* Caball. l. c., il nous paraît inséparable du var. *microphylla* (Cav.) Moq., qui, lui aussi, a souvent des papilles blanches.

2340. **Anabasis aphylla** L. — Anti-Atlas aux environs de Goulimine (M. LANGERON).

Plante nouvelle pour l'Anti-Atlas.

2341. **Polygonum equisetiforme** S. et Sm. var. **Peyerimhoffii** Batt. et Maire, n. var. — Caudex crassus valde lignosus ; caules permulti erecti l. adscendentes, basi tantum foliati. His notis *P. scoparium* Req. refert, a quo differt ochreis longe hyalino-fimbriatis (nec breviter dentatis vix hyalinis).

Algérie : pâturages arides des Hauts Plateaux sur les grès à Gueltes-Stel (MAIRE et P. DE PEYERIMHOFF, 1920).

Cette plante remarquable, qui a absolument le port du *P. scoparium* Req. de Corse, avait été étudiée par le regretté BATTANDIER et nous en 1920, mais, par suite d'un oubli, était restée jusqu'ici inédite.

2342. **Rumex roseus** L. var. **integer** Maire, n. var. — A typo (var. *euroseus* Maire, n. nom.) non differt nisi perigonii fructiferi valvis margine integerrimis (nec denticulatis).

Sahara occidental (MONOD n° 5373) : falaise du Hank au S de Chegga, janvier 1935.

2343. **Rumex planivalvis** Murb. var. **hirtivalvis** Maire, n. var. — A typo (var. *glabrivalvi* Maire, n. nom) differt valvarum parte coriacea dorso dense et longe hirta, pilis callum velantibus (nec glabra l. papillosa, callo conspicuo).

Sahara occidental méridional (MONOD n° 624) : Kedia d'Idjil, mai 1935.

var. **glabrivalvis** Maire, n. nom. — *R. planivalvis* Murb. sensu stricto.

Sahara occidental méridional (MONOD n° 5216) : entre Tagoujalet et le Hank, janvier 1935.

2344. **Daphne Gnidium** L. var. **lanata** Faure et Maire in Maire Contr. n° 1123. — Moyen Atlas : au-dessous de Ksiba, vers 900 m (EMBERGER et MAIRE). Grand Atlas : Arround (E. K. BALLS).

Variété nouvelle pour le Maroc occidental.

2345. **Euphorbia rugosissima** Pau et F.-Q. in F.-Q. Iter marocc. 1928, n° 255. — Cette plante est identique à l'*Euphorbia cernua* Coss. et Dur. L'*E. rugosissima* doit donc être supprimé dans le Catalogue des Plantes du Maroc et ses localités doivent être attribuées à l'*E. cernua*.

2346. **Euphorbia balsamifera** Ait. — Maroc : Tafnidilt vers l'embouchure de l'Oued Drâa (OLLIVIER).

Les spécimens de cette localité ont les inflorescences monoïques et les feuilles de l'*E. balsamifera* typique.

2347. **Euphorbia dracunculoides** Lamk ssp. **Volutiana** Maire, n. ssp. — A ssp. *inconspicua* (Ball) Maire cum qua habitu, radice annua, umbellis 2-3-radiatis, semine tuberculis et caruncula parva obtusissimis praedito congruit, differt capsula minore, 1,8-2 mm (nec 3 mm) longa, semine minore (vix usque ad 1,5 mm longo) ; caruncula valde decidua ; glandulis cyathii vitellinis cornubus brevioribus albidis praeditis (nec atropurpureis cornubus longis concoloribus). Folia floralia e basi ovata late linearia apice retusa mucronata.

Algérie : pentes pierreuses de Bouzaréa au-dessus d'Alger (R. VOLUT).

2348. **Euphorbia squamigera** Lois. var. **pseudatlantica** Maire, n. var. — Fruticosa, caulibus lignosis, ramis herbaceis ; folia caulina lanceolata basi plus minusve ciliata, minute serrulata, latitudinem maximam in medio praebentia, umbellaria ovato-rhomboidea, bractealia ovato-rotundata ; capsula longe et patule laxe-villosa, fere laevis ; styli ultra medium coaliti apice bilobi ; squamae florum masculorum valde villosae.

Grand Atlas : Goundafa, Tizi-n-Test, dans les chênaies, et au-dessous jusque dans les junipérais, 1500-2000 m (MAIRE ; BALLS n° 2936).

Cette plante ressemble beaucoup à l'*E. atlantica* Coss. par ses capsules presque lisses et lâchement poilues et par ses feuilles ciliées sur la marge

dans leur partie inférieure, mais elle s'en distingue à première vue par sa taille beaucoup plus élevée et ses tiges plus ou moins longuement ligneuses.

var. **mentagensis** Maire, n. var. — Praecedenti similis, sed capsula glabra valde villosa. Ab *E. squamigera* typica recedit foliis ciliatis et bracteis florum masculorum villosis.

Grand Atlas : Mentaga, graviers des torrents, 600-700 m.

2348 bis. — **Salix pedicellata** Desf. var. **longidentata** Maire, n. var. — A typo recedit foliis valde elongatis et angustis (usque ad 16×2 cm), valde dentatis dentibus *erecto-patulis* inaequalibus, saepius longe mucronatis. Folia in pagina superiore glabra viridia nitida, in inferiore glauca laxiuscule pilosa. Rami novelli dense et breviter villosi.

Maroc : Monts des Zaïan, bords des torrents à Harcha, 600-700 m. — Planche 38.

2349. **Neottia nidus-avis** (L.) Rich. — Algérie : Mont Babor, dans l'humus sous les *Cedrus* et *Abies numidica* sur le versant N, vers le sommet, 1900-2000 m (DUBUIS).

Plante nouvelle pour l'Afrique.

2350. **Crocus Clusii** J. Gay. — Algérie : Beni-Saf, novembre 1936 (L. BORD).

Cette plante n'était encore connue en Afrique que du Mont Gourougou au dessus de Mellila (Maroc), sous une forme hystéranthiée (forma *Mauritiï* Maire et Sennen). Les spécimens récoltés à Beni-Saf sont au contraire synanthiés comme dans le type portugais.

2351. **Narcissus Tazetta** L. ssp. **Gussonei** Rouy forma *primulinus* Maire, n. forma. — Tepala sulfurea (colorem corollae *Primulae elatioris* referentia).

Algérie : dans les vallons humides entre le Corso et Ménerville, quelques pieds çà et là dans les populations de la sous-espèce typique. La plante est hétérostylée comme la sous-espèce typique.

2352. **Leucojum trichophyllum** Schousb. var. **genuinum** Maire, Contr. 557. — Steppes sablonneuses à Aouriouira entre l'Oued Noun et l'Oued Drâa (OLLIVIER).

La plante récoltée en fleurs en janvier a les tépales entièrement blancs et correspond bien par ses petites fleurs au var. *genuinum*. Dans notre Contribution n° 557 nous avons par erreur attribué la paternité du *L. trichophyllum* à BROTERO, alors que l'espèce est de SCHOUSBOE.

La plante de SCHOUSBOE, d'après les spécimens de ce dernier, est d'ailleurs la variété *grandiflorum*.

2353. **Pancratium trianthum** Herb. var. **Saharae** (Coss. ex Batt. et Trabut) Maire, comb. nov. — *P. Saharae* Coss. ex Batt. et Trab. Revue gén. de Botanique, 1890; Atlas Flore Algérie, tab. 45. — Cette plante, que HUTCHINSON et DALZIEL (Flora West-Trop. Africa, 2, p. 372) mettent en synonymie avec le *P. trianthum* Herb., en diffère cependant par ses fleurs plus petites (12-13 cm, avec un tube périgonial de 8 cm), par la couronne portant entre les dents des denticules bifides, et l'absence de bractées à l'intérieur de la spathe. Elle n'est connue d'une façon certaine que dans le Sud Oranais.

Quant au *P. Saharae* Coss. var. *Chatinianum* Batt. Bull. Soc. Bot. France, 39, p. 337, 1892, il est insuffisamment distinct du *P. trianthum* typique et doit lui être réuni. C'est la plante de Biskra et du Sahara central.

2354. **Allium margaritaceum** S. et Sm var. **Faurei** Maire, n. var. — A typo differt bulbi tunicis vix fibrosis ; foliis vix striatis ; filamentorum internorum laciniis lateralibus rectis, mediam parum superantibus (nec contortis media duplo longioribus); lacinia media parte indivisa brevior (nec aequilonga).

Maroc : monts des Beni-Snassen, colline de Taghit, parmi les *Argania* (A. FAURE). ..

2355. **Allium massaesylum** Batt. et Trabut. — Moyen Atlas: Tizi-n-Treten, cédraies sur calcaire, vers 2100 m (EMBERGER).

Ce rare *Allium* est très abondant par places dans cette localité, où il croît dans l'humus des clairières et des sous-bois de la cédraie ; cette abondance est due à une multiplication végétative intense, car la plante ne fleurit là que très peu ; nous n'avons pu découvrir qu'une dizaine d'inflorescences. Il se pourrait que le comportement particulier de la plante dans cette station soit dû au substratum calcaire, car toutes les autres localités où nous l'avons observée et où elle fleurit normalement, sont en terrains siliceux.

2356. **Ornithogalum Reverchonii** Lange. — Cette rarissime plante ibérique a été récoltée dans les chaméropaies et les champs de céréales des terres noires argileuses au pied du Moyen Atlas, au dessous d'El-Hajeb. La plante est là assez abondante, mais sur une aire très limitée. Par ses grandes fleurs blanc pur ressemblant à celles du *Leucojum vernum* la plante est très ornementale. L'absence de bande verte sur les tépales nous avait tout d'abord empêché d'y reconnaître l'*O. Reverchonii* que LANGE et WILLKOMM décrivent et figurent avec une large bande verte sur les pièces du périanthe. Nous avions cru à une espèce nouvelle, et nous l'avons présentée comme telle à la séance du 9 mai 1936 (Voir ce Bulletin, 27, p. 132) de la Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord, sous le nom d'*O. Jacobi* Emb. et Maire, car notre intention était de la dédier au fils aîné de notre excellent collaborateur L. EMBERGER, qui l'avait le premier récoltée au cours de la 8^e Excursion Phytogéographique internationale en avril 1936. Mais en examinant des spécimens d'*O. Reverchonii* provenant de bulbes récoltés à Grazalema par notre excellent ami P. FONT-QUER, nous avons constaté que ces spécimens ne portaient pas de bandes vertes. L'un des bulbes que nous avons récolté à El Hajeb et plantés à Alger a fleuri au printemps de 1937 une dizaine de jours après un bulbe de Grazalema ; nous avons donc pu comparer les deux plantes et constater leur identité spécifique ; la plante marocaine est seulement plus robuste que celle de Grazalema dans nos cultures.

Nous avons pu également comparer, grâce à l'obligeance de notre excellent ami WILCZEK, notre plante avec un cotype de l'*O. Reverchonii* Lange, et constater qu'elle n'en est pas spécifiquement différente. Les tépales jeunes présentent une légère teinte verte qui disparaît dans la fleur épanouie ; c'est une interprétation exagérée de ce fait qui a amené LANGE à décrire sa plante avec une bande verte sur les tépales.

2357. *Androcymbium gramineum* (Cav.) Mc Bride, var. *intermedium* Gatt. et Maire, n. var. — Antherae 2-2,5 mm longae, tepalorum limbus unguem aequans l. parum longior, supra staminum insertio-nem immaculatus. Inter var. *genuinam* Maire et var. *Saharae* Maire *intermedium*.

Maroc : Haouz, pâturages rocaillieux des Djebilet au dessus de Sidi-Othman (J. GATTEFOSSÉ).

var. *punicum* Maire. — Sables à Leptis Magna en Tripolitaine (F. PELTIER).

Cette variété n'était connue jusqu'ici que du Sahel de Sousse en Tunisie.

2358. *Damasonium polyspermum* Coss. — Cette plante, que nous avons pu, grâce à la pluviosité de l'année 1936, récolter en abondance et en excellent état, constitue, contrairement à ce que nous avons cru lors de la rédaction du Catalogue des Plantes du Maroc, une espèce parfaitement distincte des diverses races du *D. Alisma*.

En outre des caractères distinctifs fort bien résumés par FIORI (Flora analitica d'Italia, p. 225), il y a lieu de remarquer que le *D. polyspermum* a des fleurs relativement grandes, dont les pétales sont deux fois et même presque deux fois et demi plus longs que le calice (alors que dans le *D. Alisma* les tépales dépassent peu ou pas le calice).

Le *D. polyspermum* est fréquent dans les dayas du Moyen Atlas ; nous

l'avons aussi récolté dans une daya du Maroc occidental en NW de Mar chand.

2359. *Zannichellia palustris* L. ssp. *pedunculata* (Rehb.) Murb. var. *radicans* (Wallm.) Asch. et Gr. — Grand Atlas : Lac Tislit, 2300 m (EMBERGER et MAIRE).

Cette plante, croissait en compagnie du *Z. palustris* L. ssp. *genuina* Asch. et Gr. var. *major* (Boenn.) Koch, dont elle est bien distincte par sa gracilité et ses tiges radicales, sans parler des caractères floraux. Elle était toutefois localisée sur les plages sablonneuses-limoneuses, dans l'eau très peu profonde. Le var. *radicans* est nouveau pour l'Afrique du Nord.

2360. *Scipus paluster* L. var. *glaucescens* (Mérat) Asch. et Gr. — Tunisie : Bizerte, marécages saumâtres à Sidi Ahmed (BOITARD).

Variété nouvelle pour l'Afrique du Nord.

2361. *Tricholaena repens* (Willd) Maire, comb. nov. — *T. rosea* Nees.— *Rhynchelytrum repens* (Willd.) Hubbard. — *Saccharum repens* Willd. 1798. — Maroc occidental : Oued Arrimen entre Casablanca et Rabat (J. GATTEFOSSÉ). Les localités de l'Oued Massa et de Tirkou indiquées dans le catalogue des Plantes du Maroc, p. 27, n'appartiennent pas à cette espèce, mais bien au *T. Teneriffae* (L.) Link, qui lui ressemble énormément.

2362. *Aristida oranensis* Henr. — *A. lanuginosa* Trabut 1887, non Bosc 1838. — Sahara algérien : Mehaïguen, Dayet-el-Goussa ! (CAPOT-REY).

Cette plante n'était connue que du Sud Oranais.

2363. *Aristida acutiflora* Trin. et Rupr. — Sahara central: entre Tamanghasset et In Guezzam ! (MURAT).

Espèce nouvelle pour l'Algérie.

2364. *Stipa Lagascae* R. et Sch. var. *pubescens* Hack. forma *puberula* n. forma. — Folia in pagina superiore breviter et dense pubescentia (nec papillosa).

Algérie : Ben Chicao, pâturages pierreux sur les grès vers 1200 m.

var. *australis* Maire, Contr. 2168, forma *glabriligulata* n. forma. — Ligula dorso glabra.

Grand Atlas : rochers calcaires vers Agoudal, 2400 m (EMBERGER et MAIRE).

var. *Embergeri* Maire, l. c. — Grand Atlas oriental : pâturages arides entre Tagoudimt et Anemzi, vers 2200, en terrain argilo-calcaire (EMBERGER et MAIRE).

Variété nouvelle pour le Grand Atlas.

2364. *Alopecurus pratensis* L. ssp. *brachystachyus* (M. B.) Trabut var. *Liouvilleanus* (Br.-Bl.) Maire, Contr. 1922. — Moyen Atlas : prairies humides près du Lac de Sidi Ali ou Mohand, 2100 m.

Algérie : lieux humides à Ben Chicao, 1100 m.

Cette variété n'était connue jusqu'ici que du Grand Atlas.

2365. *Sporobolus robustus* Kunth 1829. — *S. Assakae* Caball. Bol Soc. Esp. Hist. Nat., 36, p. 148, tab. 14, 1936. — Cette plante tropicale a été découverte dans les marais vers l'embouchure de l'Oued Noun (Maroc austro-occidental) par A. CABALLERO et nous a été envoyée de la même localité par M. Y. OLLIVIER. L'étude d'un cotype du *S. Assakae* obligeamment envoyé par l'auteur nous a permis de constater son identité avec le *Sporobolus robustus* Kunth, de l'Afrique tropicale.

2366. *Leptochloa* *Ginae* n. sp. — Perennis, caespitosa, radice fibrosa. Herba tota viridis. Culmi erecti, basi geniculati et ramosi, plurinodes (saepius 4-5-nodes), glabri, nodis atropurpureis. Folia innovationum planaria linearia, apice sensim adtenuata acuta, usque ad 16 cm $\times$ 3 mm., basi sparse ciliata, ciliis c. 5 mm longis mollibus flexuosis, caeterum glabra, in pagina superiore papilloso-scabridula, multinervia nervis confertis utrinque prominulis ; vaginae compressae, glabrae, striato-costatae, ore brunneae plus minusve auriculatae ; ligula usque ad basin laciniata laciniis angustis acutis valde villosis. Folia culmea conformia, superiora breviora admodum glabra. Inflorescentia culmo supra folium supremum longe nudo suffulta, paniculam simplicem laxam, depauperatam, ambitu oblongam, efformans. Rami primarii solitarii, pauci (c. 6), infimus bractea subulata praeditus, omnes dorsiventrals, basi brevissime (vix usque ad 3 mm) nudi in spicam spicularum secundam densam, usque ad 7 cm longam, abeuntes. Spiculae in faciem externam rami dispositae, plus minusve distichae, compressae, lanceolatae, 8-9 mm longae, dense 8-10-florae, pedicello brevissimo (vix usque ad 2 mm) arcte adpresso suffultae. Glumae steriles 2 lanceolatae, 1-nerviae, carinatae, parum inaequales ; inferior c. 3,75 mm longa, superior c. 4,25 mm longa paullo latior, ambae acutae muticae glabrae, albido-scariosae nervo viridi. Rhachilla glabra, exsiccata fragillima, inde flores, praecipue superiores cum articulo superiore rhachillae valde decidui, glumis sterilibus persistentibus. Glumae fertiles (glumellae inferiores) albido-scariosae ovatae apice obtusissimae, interdum subtruncatae l. etiam emarginatae, muticae, 3-nerviae nervis viridibus distantibus, dorso in dimidia parte inferiore adpresse pilosae, 4-5 mm longae ; paleae (glumellae superiores) breviores (c. 2,5-3 mm), concavae, ovatae, albido-scariosae, 2-nerviae nervis viridibus exacte marginalibus scabris, caeterum glabrae. Lodiculae hyalinae, obovato-cuneatae, apice truncatae l. bilobae. Antherae 3 flavidae, ovatae, c. 0,8 mm longae, post anthesim

expulsae. Stigmata 2 plumosa atrorufa. Semen incarnato-rufescens opacum, laeve, exsulcum, ovatum, a dorso compressum, margine acuto carinatum, embryo ovato usque ad $1/2$ seminis pertinente, pericarpio hyalino membranaceo secernibili obvolutum, c. $1,5 \times 0,7$ mm.

Hab. in rupestribus siliceis apricis aridis ad meridiem spectantibus, secus flumen Massa Imperii Maroccani austro-occidentalis, martio et aprili florens et fructifera.

Cette espèce est affine, d'une part aux *Leptochloa* (par exemple à *L. chinensis* (L.) Nees), d'autre part aux *Eragrostis* de la section *Cataclastos*. Sa graine entourée d'un péricarpe membraneux séparable la rapproche d'autre part des *Sporobolus*. Nous la plaçons provisoirement dans le genre *Leptochloa* dont elle a l'inflorescence, et les glumelles poilues à la base, blanchâtres à nervures vertes. Elle pourrait constituer le type d'un genre nouveau reliant entre eux les trois genres ci-dessus. La découverte de cette espèce ambiguë justifie l'opinion de H. PRAT (Ann. Sc. Nat. Bot., 18, 1936, p. 214) qui rapproche les trois genres ci-dessus en raison de leurs caractères anatomiques, cytologiques et chimiques.

La plante est fort rare et nous avons plusieurs fois visité sa station sans la trouver. Elle a été découverte devant nous, lors de la 8^e Excursion Phytogéographique Internationale, par Mlle GINA LUZATTO, à laquelle nous sommes heureux de la dédier. — Planche IXL.

2367. *Eragrostis atroviridis* Maire, n. nom. — *E. atrovirens* Trin. 1841, et Auct. african. ; non Nees 1832. — L'*E. atrovirens* des auteurs nord-africains doit recevoir un nouveau nom en raison de l'existence d'un homonyme antérieur. La plante marocaine devient l'*E. atroviridis* Maire var. *Hesperidum* (Maire, Contr. 647) Maire, comb. nov.

2368. *Puccinellia distans* (L.) Parl. var. *poiformis* Emb. et Maire, n. var. — A var. *halophila* (Trabut) Maire, comb. nov., cui valde affinis, differt statura valde minore (vix usque ad 10 cm alta) ; culmis innovationes haud superantibus ; foliis extus fere laevibus, nervis vix nevis prominentibus ; antheris majoribus (1-1,2, nec 0,6-0,8 mm).

Sur les grèves caillouteuses calcaires du lac Isli dans le Grand Atlas oriental, vers 2300 m.

Cette plante très remarquable a le port d'un *Poa* nain ; elle se présente sous forme de petites touffes basses très denses, de teinte glauque. Comme chez le *P. distans* var. *halophila* les glumelles sont un peu vilieuses à leur base externe, surtout sur les nervures, et les paléoles ont leurs deux carènes couvertes de cils courts et rigides, alors que dans les *P. distans* var. *typica* et var. *Borreri* ces organes sont glabres. Le var. *limosa* (Schur) Asch. et Gr. a beaucoup des caractères des var. *halophila* et *poiformis*, mais s'en distingue à première vue par les feuil-

les plus étroites, la panicule à rameaux grêles, les épillets plus allongés à fleurs plus nombreuses.

2369. *Festuca triflora* Desf. forma *violacea* Maire, n. forma — Spiculae (praesertim glumae steriles) violaceo suffusae.

Moyen Atlas : rochers calcaires au Tizi-n-Ouria au-dessus de Ksiba, 1600 m.

2370. *Festuca (Vulpia) ligustica* Bertol. var. *hispidula* (Parl.) A. et G. — Tunisie : prairies sablonneuses à Bizerte (BOITARD).

Variété nouvelle pour l'Afrique du Nord.

2371. *Nardurus mamoraeus* Maire, n. sp. — Annuus, 1-pluricaulis ; culmi erecti saepe ramosi, usque ad 40 cm alti, costati, virides. Folia viridia ; vaginae striatae, marginibus superne scariosis cum ligula continuis, glabrae ; ligula scariosa c. 1 mm longa, subtruncata, laciniata, margine et dorso breviter et parce pubescens ; limbus tenuis, anguste linearis, conduplicatus et etiam subconvolutus, extus glaber striatus, intus villosus et costatus, apice abrupte adtenuatus acutiusculus. Spica laxa longa (usque ad 14 cm), interdum basi ramosa (inde ad paniculam vergens). Spiculae brevissime (usque ad 1 mm) pedicellatae pedicello incrassato, erectae, rhachidi semitereti subexcavata adpressae, 8-12 mm longae, lanceolatae, compressae, 3-7-florae. Glumae steriles parum inaequales, inferior c. 5,5 mm, superior c. 6 mm longa, ambae viridi striatae, inferior nervis 3 conspicuis et nervis 2 brevibus subinconspicuis praedita, superior 7-nervia. Glumae fertiles usque ad 7 mm longae, apice tantum viridi striatae, lanceolatae, haud carinatae, subobtusae, muticae, 5-nerviae, basi dorso villosulae ; palea glumam fertilem aequans, acuta, carinis 2 viridibus scabris. Rhachilla villosa. Antherae 3 luteae, c. 2 mm longae. Lodiculae 2 bifidae acutae. Ovarium glabrum ; styli 2 ovario parum longiores.

Ab affinibus valde distinctus. A *N. Salzmannii* Boiss. recedit spiculis majoribus ; glumis multinerviis ; rachilla et glumellis villosis ; a *N. tenello* (L.) Duv.-Jouve iisdem notis nec non glumis haud carinatis ; a *N. demnatensi* (Murb.) Maire glumis nec convolutis nec carinatis nec coriaceis, obtusis ; glumellis basi villosis ; rachilla magis villosa haud ultra florem ultimum producta ; a *N. patente* (Brot.) Hack. spiculis axi adpressis ; glumis ambabus obtusis, haud tricostatis ; foliis setaceo-complicatis.

Hab. in silva Mamora Imperii Marocani occidentalis, solo arenoso, aprili florens. — Planche XL.

2372. *Bromus madritensis* L. var. *villosissimus* Maire, n. var. Inter

B. madritensem et *B. rubentem* L. intermedius. Culmi sub inflorescentia conspicue villosi, caeterum glabri. Folia breviter villosa et praeterea parce et longe ciliata ; vaginae margine ciliatae caeterum parum pilosae. Panicula subconferta, suberecta, ambitu late obovata, ramis rectis l. erecto-patulis plerisque spiculis brevioribus. Spiculae cum aristis vix usque ad 5 cm, aristis exclusis vix usque ad 3 cm longae, 8-9-florae ; aristae erecto-patulae (nec contortae patulae). Glumae steriles et fertiles dense et longe villosae, praeterea margine longe ciliatae, plus minusve purpurascens. Palea in carinis longe ciliata. Stamina 2 c. 0,8 mm longa.

Algérie : pâturages du Mont Dira près d'Aumale, sur les grès, 1300-1500 m.

Cette plante ressemble à un hybride entre *B. madritensis* et *B. rubens*, mais elle était abondante, abondamment fructifiée et ne croissait pas en compagnie du *B. rubens*. Sa panicule est plus lâche que celle du *B. madritensis* var. *Delilei* Boiss.

Celui-ci, à notre avis, n'est qu'une forme du *B. rubens* L. à épillets multiflores, avec laquelle les auteurs ont souvent confondu des formes à panicule plus ou moins dense du *B. madritensis*.

2373. *Brachypodium phoenicoides* (L.) R. et Sch. var. *villiglume* Emb et Maire, n. var. — Culmi laeves. Glumae steriles margine villosae, caeterum subglabrae ; glumae fertiles superne dorso et margine villosae, mucronatae. Foliorum laminae angustae (0,5-0,7 mm diam.)

Grand Atlas oriental : pâturages et forêts claires près d'Agoudim, 2000-2200 m., et dans la vallée de l'Acif Tassent, 1800-2000 m.

2374. *Ophioglossum capense* Schlecht. — Maroc austro-occidental : vallée de l'Oued Noun (OLLIVIER).

Plante nouvelle pour l'Afrique du Nord.

2375. *Pilularia minuta* Dur. — Nous avons récolté cette rare espèce, dont la plupart des stations connues sont aujourd'hui détruites, dans une daya au SE de Tiflet, à gauche de la route de Maziz (EMBERGER et MAIRE).

2376. *Isoëtes velata* A. Br. var. *intermedia* Trabut forma *immaculata* n. forma. — Vaginae sine lineolis nigris.

Moyen Atlas : dans une petite daya sur le plateau calcaire d'Ito, 1450 m (EMBERGER et MAIRE).

Cette plante ne diffère du type de TRABUT que par ses gaines non rayées de noir.

2337. *Riella Cossoniana* Trabut. — Sahara central : dans une séguia à Tamanghasset (J. LAURIOL).

Cette rare espèce est nouvelle pour le Sahara central.

ERRATA

350. *Tilletia Haynaldiae* Maire :

Ligne 11 de la page 58, au lieu de *villosae*, lire *hordeaceae*.

Les peintures rupestres d'Aïn-Ghozlan

(Département d'Alger)

par le Dr MARCHAND et A. AYMÉ.

Aïn-Ghozlan, ou Aïn-Rhozlan (source des Gazelles) est une source autrefois importante située dans le massif du djebel Saadia (région d'Orléansville). Elle sourd au contact des grès numidiens et des argiles crétacées à l'extrême limite occidentale du département d'Alger, entre Masséna au Nord, Molière au Sud. D'Orléansville à Masséna (25 kilomètres) et 5 à 6 kilomètres au-delà existe une route carrossable. Pour gagner Aïn-Gozlan il faut ensuite à pied ou à dos de mulet, gravir les pentes du djebel sur une vingtaine de kilomètres par des sentiers à peine tracés qui cheminent d'abord dans de maigres champs de céréales, puis finalement une forêt de chênes-lièges abritant une maison forestière, d'ailleurs inoccupée. C'est dire, que, seuls, quelques chasseurs intrépides passent actuellement quelquefois par là, et que les rupestres d'Aïn-Ghozlan avaient les plus grandes chances de rester ignorés longtemps encore si le jeune M. ROUZAUD, fils du dernier garde forestier d'Aïn-Ghozlan, n'en avait parlé à Mlle BERNARD, professeur à l'Ecole primaire supérieure de Boufarik, laquelle alerta à son tour la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord. Chargés par cette Société d'aller voir sur place ce dont il s'agissait exactement, nous ne saurions oublier les facilités qui nous furent obtenues par M. de PEYERIMHOFF, conservateur des Eaux et Forêts du département d'Alger, et par M. SUSINI, inspecteur des Eaux et Forêts à Orléansville, que nous tenons à remercier avant toute chose.

Derrière la maison forestière d'Aïn-Gozlan, à la base même du coteau qui l'abrite, existe un véritable chaos de rochers constitué par d'énormes blocs, en place ou éboulés, qui sont des grès de l'éocène supérieur (*Numidien*). A 300 mètres environ de ce qui fut le jardin attenant à cette maison forestière, en direction Sud, on observe dans ce chaos un abri sous roche assez mal caractérisé, divisé en plusieurs chambres, et qui donne l'impression d'avoir été réduit par des éboulements. C'est dans la chambre la plus supérieure et la plus obscure, — et qu'on ne peut attendre qu'au moyen d'une échelle — que les peintures ont été relevées. Cette chambre mesure 3 mètres d'ouverture pour 2 mètres de profondeur maxima et 1 m. 50 environ de hauteur. C'est donc tout juste si l'on peut s'y tenir debout. Son entrée et son grand axe sont orientés approximativement Est, face aux sommets de l'Ouarsenis. Effectués au moyen d'un enduit noir, les rupestres sont actuellement localisés immédiatement à droite et à gauche de l'entrée et sont facilement visibles. Toutefois on peut observer d'autres traces éparses de peinture noire indiquant de façon indubitable que la presque totalité des parois avait été utilisée. La plupart des figurations ont malheureusement disparu par suite d'une desquamation de ces parois (1).

Quoi qu'il en soit nous avons pu relever les trois rupestres bien caractérisés qui sont reproduits (au 1/3 environ de grandeur naturelle) dans la planche annexée à ce travail. L'animal figuré en C est sans nul doute un félin. L'absence de crinière, la morphologie de la queue, le désignent comme une panthère, — animal qui n'a disparu de cette région d'ailleurs que depuis peu de temps. Il est vigoureusement et nettement stylisé. Beaucoup plus ramassé, de puissante échine, l'animal figuré en B pourrait être, n'était le panache de la queue, un sanglier ou encore une hyène. La disparition de la majeure partie de la tête rend le diagnostic hésitant. Nous pensons cependant beaucoup plus volontiers au lion qui, à un moment donné, n'a pu être rare dans la région. Quant à la figuration A elle représente de façon certaine un équidé, — vraisemblablement une jument gravide en raison du développement de l'abdomen. On ne peut guère supposer que les véritables artistes qui ont su si bien représenter les félins, aient commis, pour ce qui concerne seulement cette troisième figuration, un dessin malhabile.

Quel peut être l'âge de ces rupestres ? Il n'existe dans l'abri sous roche d'Aïn-Gozlan aucun dépôt archéologique, par suite aucun silex tail-

(1) La formation de la grotte elle-même est due à une érosion particulière du grès relativement tendre, en cet endroit, consistant en une véritable desquamation progressive de la surface. Dès que la croûte ferrugineuse, qui tend à se former à la surface de la roche, atteint une certaine dureté, elle se détache du grès sous-jacent resté tendre, avec lequel il ne fait plus corps. Les croûtes qui se détachent ainsi ont près d'un demi-centimètre d'épaisseur.

lé ou débris d'autre industrie humaine susceptible de donner d'indication à ce sujet. Les instruments taillés semblent, d'ailleurs de façon générale, être très rares dans la région. Nous n'avons pu récolter en effet que deux pièces: une pointe de flèche néolithique triangulaire à ailerons ramassée à 3 kilomètres de la maison forestière, en direction de Massé-

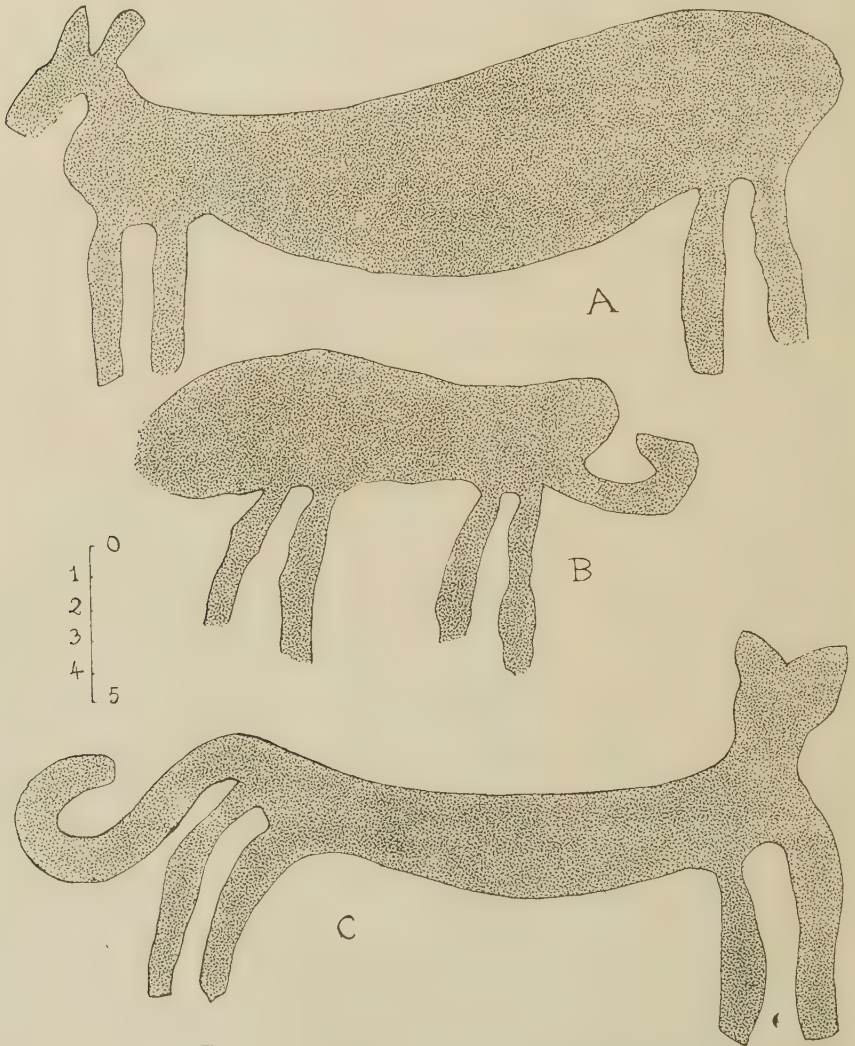


Fig. 1. — Peintures rupestres d'Aïn-Ghozlan.

na, et, 2 kilomètres plus loin, un fragment de lamelle épaisse à laquelle il est difficile d'assigner un âge précis. Tout cela est peu caractéristique.

La petitesse des peintures par contre (qui ne dépasse pas 0 m. 27 centimètres dans leur plus grande longueur, leur schématisation, et aussi la composition même de la faune (qui est une faune récente, à peine disparue) classent à notre avis, même en l'absence de caractères d'écriture, l'ensemble d'Aïn-Ghozlan comme devant appartenir à la période lybico-berbère. Les Lybiques ont représenté les félins qui se trouvaient encore sous leurs yeux et qui, vraisemblablement, à l'abri des rochers et de la forêt, guettaient pour en faire leur proie les gazelles venant s'abreuver à la source. Il se peut fort bien que des caractères d'écriture aient disparu par suite de la desquamation progressive de la roche que nous avons constatée.

En manière de conclusion nous insisterons sur deux faits. C'est tout d'abord l'extrême rareté des rupestres dans le département d'Alger contrastant avec la richesse des départements voisins et notamment de l'Oranie. La seule station connue à ce jour était celle de Guelt-es-Stel, à l'extrême Sud du département, sur la route d'Alger à Djelfa. Encore est-elle à cheval sur la frontière des territoires du Sud, la plus proche étant ensuite Zenina dans le cercle de Djelfa. Les rupestres d'Aïn-Ghozlan ajoutent donc à une couronne bien peu garnie un deuxième fleuron. Quelques mètres de plus cependant, il faut bien le remarquer, et la station appartenaient au département d'Oran. Nous sommes là à l'extrême limite occidentale de la province d'Alger qui, en définitive, et jusqu'à plus ample informé, ne renferme donc de rupestres qu'à sa périphérie. Le fait est d'autant plus notable que les tables de grès ou de calcaires faciles à graver ou à peindre sont loin d'être une rareté dans le centre ou le nord du département. Citons entre autre les beaux grès numidiens de la Kabylie du Nord, ceux de la région de l'est de Berrouaghia, de Tenniet-el-Haad, les grès tortoniens du massif montagneux de Médéa qui ont servi à construire nombre de dolmens, etc. etc...

A noter encore que la latitude des rupestres d'Aïn-Ghozlan (36° Nord) est la latitude extrême observée en Afrique mineure pour ces figurations; on n'en rencontre pas de plus septentrionales, et les seules comparables à ce point de vue sont celles de la région du Kroubs (département de Constantine) bien étudiées par les membres de la Société archéologique constantinoise, qui se trouvent très approximativement à la même latitude.

Tous ces caractères d'exception font de la station d'Aïn-Ghozlan une station remarquable. Existe-t-il dans le voisinage immédiat, soit en Oranie dans la région d'Ammi-Moussa, soit dans l'Ouarsenis, des stations similaires? La chose vaudrait la peine qu'on s'en occupe, et puisque des sociétés savantes telles que la Société d'histoire naturelle de

l'Afrique du Nord, ne s'en désintéressent pas, nous pousserons un cri d'alarme. Nombre de gravures préhistoriques infiniment précieuses, nombre de peintures surtout, subissent les assauts du temps et les dommages des intempéries : il en disparaît chaque jour et l'exemple d'Aïn-Ghozlan est typique. Dans la région de Tébessa, où existent des grottes à peintures et à gravures remarquables, les mêmes faits ont été observés par l'inspecteur des Eaux et Forêts LE DU qui a tenu de son côté à alerter récemment la Société archéologique de Constantine. Il y aurait un travail de prospection urgent à encourager, dans le plus grand intérêt de la science, avant que ne disparaissent définitivement des richesses irremplaçables.

Matériaux de la Mission d'Etudes de la Biologie des Acridiens

Vertébrés de l'Ennedi

par G. PETIT

Sous-Directeur de Laboratoire au Muséum, Paris

(Laboratoire des Pêches coloniales)

MM. B. ZOLOTAREVSKY et M. MURAT ont bien voulu me remettre, pour étude, les Vertébrés recueillis au cours de leur exploration de la partie sud-occidentale du massif de l'Ennedi, en 1935. Il s'agit de deux Mammifères (fam. *Procaviidae* et fam. *Lorisidae*), d'un Reptile (fam. *Crocodylidae*) et d'un lot de Poissons appartenant tous à la même espèce (fam. *Cichlidae*).

I. — ETUDE SYSTÉMATIQUE

1. — *Procavia ruficeps bounhioli* Kollmann.

Un exemplaire; sexe ♂. — Peau bourrée et crâne. Mesuré, avant d'être dépouillé, l'animal atteignait 480 mm., du bout du museau à la base du rudiment caudal (B. ZOLOTAREVSKY, *in litt.*, 25, III, 36).



Guelta d'Archeï

(CLICHÉS DE LA MISSION D'ÉTUDES DE LA BIOLOGIE DES ACRIDIENS).

ORIGINE. — Massif de l'Ennedi. Sur des éboulis, aux abords de la guelta d'Archeï.

COLORATION. — Partie antérieure de la tête d'un brun jaunâtre, avec dominance de poils courts, offrant une base jaunâtre, pâle, une longue zone blanche et une pointe noire. Cette teinte fonce par la présence de poils longs, dont la zone blanche est réduite entre la base enfumée et la pointe noire, par l'apparition de poils bruns et le mélange de quelques poils, noirs sur toute leur longueur. Tache post-auriculaire brun jaunâtre clair.

Parties dorsales, plus claires et plus « chaudes », si l'on veut « jaune sable », cette coloration atténuant sa tonalité sur la croupe. Çà et là, longues vibrisses (max. 71 mm.), d'un noir lustré, plus nombreuses et plus groupées dans la région postérieure du dos.

Pattes antérieures, à peu près de la teinte des épaules, avec lavage de brun clair, cette coloration imprégnant la zone blanche des poils, tandis que la partie brune, apicale, devient plus étendue.

Pattes postérieures à peu près identiques, quoique tirant davantage sur le grisâtre.

« Tache » dorsale, ovalaire, assez grande, d'un jaune doré, qui s'atténue dans la partie postérieure où les poils ont une base légèrement ardoisée, alors qu'ils sont uniformément clairs en avant.

Les parties inférieures sont, en avant, d'un blanc sale légèrement grisâtre, d'une teinte plus pure (blanc très légèrement teinté de brun clair), dans la région thoracique. Cette teinte se continue sur la ligne médiane ventrale où elle est régulièrement circonscrite par la coloration jaune sable des parties latérales. Région pelvienne nettement grise.

Vibrisses *labiales* et *superciliaires* très longues ; vibrisses *submentales*, courtes ; en arrière de la symphyse mandibulaire, un groupe de vibrisses *interramales*, assez longues (1).

CRANE. — Interpariétal séparé du supra-occipital par une suture nette, et des pariétaux par une suture que dissimulent les crêtes pariétales, du reste à peine accusées ; il s'étire d'une manière aiguë, en avant, la pointe se continuant directement par la suture médiane des pariétaux. Pas de crête sagittale. Le foramen ptérygoïdien postérieur se situe au niveau de la partie médiane du basiphénoïde. Le *foramen ovale* est séparé par une étroite lame osseuse du *foramen lacerum*.

Dimensions.

Longueur maxima	90
Longueur condylo-basale	87,8

(1) Nous employons ici la terminologie de Pocock. *P. Z. Soc. London*, 1911, 2, p. 889.

Longueur basilaire	81
Longueur des nasaux	24
Longueur des frontaux	31
Largeur maxima des frontaux.....	37
Largeur zygomatique	51
Diastème	13
Longueur de la série dentaire supérieure (P+M).....	34
Longueur des prémolaires (P ¹⁻⁴)	16
Longueur de la série dentaire inférieure (P+M).....	33
Longueur des prémolaires (P ¹⁻⁴)	15
Largeur M ¹	6,5
Longueur M ¹	6
Longueur P ¹	3,5
Longueur P ²	4
Longueur de la mandibule	77
Hauteur de la mandibule (au niveau de l'apophyse coronoïde)....	40

La première prémolaire supérieure est moins longue, moins large, mais presque aussi haute que P². Elle est munie de deux racines. La première prémolaire inférieure, beaucoup plus étroite que P₂, légèrement surbaissée et déportée vers le dehors.

OBSERVATIONS. — En 1912, M. KOLLMANN, sous le nom de *Procavia bounhioli*, décrivait une espèce de Daman provenant de l'Ahaggar. Elle a été considérée depuis comme une des nombreuses sous-espèces de *Pr. ruficeps* (EHRENBERG).

Les détails de la coloration de notre exemplaire correspondent exactement avec ceux du type de *Pr. Bounhioli* (n° 1912-516) que nous avons pu examiner au Laboratoire de Mammalogie du Muséum (1), et à la description donnée par KOLLMANN. Cet auteur a noté cependant que les poils de la tache dorsale étaient d'un jaune d'or uniforme. Chez notre exemplaire nous avons précédemment mentionné que ceux de la partie postérieure de la tache offraient une base ardoisée et nous avons retrouvé ce caractère sur la peau conservée du type.

D'autre part, les mensurations du crâne et des séries dentaires coïncident à très peu près avec les chiffres donnés par KOLLMANN. Cependant, chez notre exemplaire, le diastème supérieur est beaucoup plus étendu que sur le crâne de *Pr. bounhioli* (type) [13 mm. contre 11 mm. 5].

L'un des caractères du genre *Procavia* réside dans la présence d'une première prémolaire bien développée. *Bounhioli*, comme le remarque H. HAHN, dans sa révision récente des *Procaviidae* (1934) fait exception

(1) Ce dont nous tenons à remercier M. le professeur BOURDELLE.

à cette règle. La première prémolaire supérieure est effectivement très surbaissée et comme atrophiée par rapport à la seconde. Quant à P¹, elle est absente sur le crâne du type.

D'autre part, chez *bounhioli*, l'interpariétal est surmonté par les crêtes pariétales qui masquent ses limites latérales et il n'offre pas le prolongement antérieur si net chez notre exemplaire. Par contre, la situation du foramen pterygoïdien postérieur, par rapport à l'étendue du basi-sphénoïde, à savoir au niveau du milieu de cet os, se trouve identique chez notre individu et le type de *bounhioli*.

Enfin, l'arc post-orbitaire n'est pas clos, chez le spécimen de l'Ennedi, alors qu'il est fermé dans l'espèce de KOLLMANN.

Il n'en est pas moins vrai que la somme des caractères de concordance l'emporte largement sur ces différences.

D'autres massifs sahariens ont fourni des sous-espèces de *Procavia ruficeps*. *P. ruficeps buchanani* THOMAS et HINTON (1921) (1) vient du massif des Aouders, dans l'Aïr. La coloration de cette espèce « plus claire que toutes celles décrites de l'Ouest africain » est bien voisine de celle de *Pr. bounhioli*. On y voit une tache postauriculaire, comme celle que nous avons notée chez notre exemplaire. Les dimensions du crâne coïncident. Nous nous rangerons à l'avis de SCHWARZ (1933), qui, ayant examiné à Londres le type de *P. r. buchanani*, place cette dernière espèce dans la synonymie de *P. r. bounhioli*.

En 1932, H. HEIM DE BALSAC et M. BEGOUEN ont pu réunir une série de cinq Damans, provenant du massif de l'Ahaggar. Ces exemplaires constituent, selon ces auteurs, une forme nouvelle, différente de *Pr. bounhioli*. Ils en ont fait le *Procavia (Heterohyrax) antineae*. D'après leur description, ces exemplaires sont dépourvus de tache dorsale. Ils offrent une dichroïsme marqué, autour d'une teinte générale foncée, allant du brun-jaunâtre au brun « chocolat » ou au brun noir. L'orbite n'est pas close, en arrière, laissant un hiatus d'environ 2 mm. ; les premières prémolaires ne subissent pas de réduction importante.

E. SCHWARZ (1933), ayant eu l'occasion d'examiner trois spécimens de *Procavia* capturés en 1931, dans le massif du Hoggar, a lui-même constaté qu'ils offraient deux « phases » de coloration, l'une « chocolat » sur les parties dorsales, l'autre, plus claire. Il estime que cette « phase » pâle correspond à la « phase » claire d'*antineae* et se trouve être celle de *bounhioli*. En réalité, comme nous avons pu nous en rendre compte par l'examen des peaux d'*antineae*, déposées au Laboratoire de Mammalogie du Muséum, les exemplaires les plus clairs de cette dernière espèce ont une coloration beaucoup plus foncée que celle qui caractérise *bounhioli*. Mais, pour d'autres raisons, SCHWARZ conclut que *Pr. (Hete-*

(1) *Novitates zoologicae*, XXVIII, 1921, n° 1, p. 13.

rohyrax) *antineae* Heim et Begouen est synonyme du *Procavia bounhioli* Kollmann (*Pr. ruficeps bounhioli* Kollmann).

L'opinion de SCHWARZ a attiré une réponse de HEIM DE BALSAC (1934). Ayant pu examiner deux spécimens de Damans conservés au Musée de Vienne et récoltés dans l'Ahaggar (1), l'auteur discute les conclusions de SCHWARZ et maintient la distinction spécifique entre *antineae* et *bounhioli* : coloration, absence de « tache » dorsale, orbites ouvertes en arrière, chez la première espèce; crâne plus massif, orbites closes, développement plus prononcé des dents, surtout des incisives supérieures, chez la seconde.

Or, le crâne de l'exemplaire de l'Ennedi, appartenant du reste à un individu plus âgé, nous paraît très comparable à ceux de *Pr. antineae* examinés au Laboratoire de Mammalogie. Notons, du point de vue général, que le foramen ptérygoïdien postérieur s'ouvre chez *antineae* dans la moitié postérieure du basisphénoïde. Chez *bounhioli*, il correspond au milieu de cet os. A ce point de vue, la première espèce entre nettement dans le genre *Procavia*; car chez *Heterohyrax*, comme chez *Dendrohyrax*, ce foramen s'ouvre dans la moitié antérieure du basisphénoïde ou à la hauteur de sa partie médiane.

L'interpariétal d'*antineae* rappelle l'aspect qu'il offre chez notre exemplaire avec toutefois une partie antérieure moins effilée et des sutures latérales très distinctes, non recouvertes par une amorce de crêtes pariétales.

L'exemplaire de l'Ennedi, du point de vue du processus post-orbitaire postérieur, presque soudé, est intermédiaire entre *antineae* où l'orbite est plus largement ouverte, et *bounhioli*, où elle est close; PM¹, surtout, et PM² offrent un aspect et un développement tout à fait comparables chez les deux formes. La longueur des rangées dentaires supérieures (P+M) est identique (34), identiques la largeur de M¹ (Ennedi : 6,5; *antineae*: de 6,2 [jeune] à 6,5), et la longueur de PM¹ (1,8). D'une manière générale, les autres dimensions du crâne présentent peu d'écart entre *Pr. bounhioli* de l'Ennedi et *Pr. (Het.) antineae* de l'Ahaggar et les chiffres donnés pour la première forme, exemplaire plus âgé qu'*antineae* et moins âgé que le type de *bounhioli*, sont des chiffres précisément intermédiaires. Seule la largeur du diastème diffère nettement (*antineae* : de 9 à 10,1 ; *bounhioli* [du Hoggar], 12; *bounhioli* [de l'Ennedi], 13).

Reste la question de la coloration et celle de la « tache » dorsale.

La couleur d'*antineae* est évidemment beaucoup plus sombre, même dans sa « forme » claire, que celle de *bounhioli*. Mais un dichroïsme, variant du clair au foncé, est certainement assez fréquent chez les *Prociavii*dés. On peut le constater chez *Pr. r. marrensis* Thomas et Hinton

(1) Et examiner aussi une peau transformée en sac à provision et de même origine.

(cité à ce point de vue par HEIM DE BALSAC et BEGOUEN), et SCHWARZ l'a bien noté chez les exemplaires de *Pr. r. bounhioli*, qui lui ont été rapportés de l'Ahaggar.

Les Damans des massifs sahariens, qui sont rupicoles, établissent leurs terriers dans des éboulis et des fentes de rochers, de couleur variable, mais très souvent foncée. Sans vouloir exagérer la valeur de la notion d'homochromie, on y songe néanmoins pour bien des espèces étroitement liées au substratum sur lequel elles vivent et qu'elles creusent. Tel est le cas des *Ericulus (Echinops) Telfairi*, de Madagascar,



Fig. 1. — Schéma de la répartition géographique des sous-espèces de *Procavia ruficeps* Ehrenberg.

1. — *Pr. ruficeps ruficeps* (Ehrenb.); 2. — *Pr. r. slatini* Sassi; 3. — *Pr. r. ebeneri* v Wettst.; 4. — *Pr. r. marrensis* Thos. et Hinton; 5. — *Pr. r. buehanani* Thos. et Hinton [= *Pr. r. bounhioli* Kollmann (6)]. 6. — *Pr. r. bounhioli* Kolmann; 7. — *Pr. r. sharica* Thos et Wroughtt.; 8. — *Pr. r. kamerunensis* Brauer; 9. — *Pr. r. bamendae* Brauer; 10. — *Pr. r. elberti* Brauer; 11. — *Pr. r. goslingi* Thos.; 12. — *Pr. r. kerslingi* Matschie; 13. — *Pr. r. oweni* Thos.; 14. — *Pr. r. latastei* Thos.

dont les piquants varient du blanc au brun rougeâtre et au noir. On peut tout au plus attribuer à ces différences, la valeur systématique d'une variété ou mieux d'une « *morpha* ».

HEIM DE BALSAC et BEGOUEN ont bien analysé (1932, p. 479) la manière dont il faut entendre la « tache » dorsale, qui joue son rôle dans

la systématique des Damans. Cette tache n'existerait pas chez *Pr. antineae*. Il ne s'agit point ici de jouer sur les mots. Cependant, voici ce que nous avons constaté chez le co-type de l'espèce (1). La région glandulaire, glabre, est recouverte par les longs poils brun-marron, à pointe brune et brillante qui s'insèrent en avant de cette zone. Or, en arrière de ces poils et sur la marge postérieure de la partie glabre se voient, formant une « tache » restreinte, des poils plus blancs et plus brillants que les poils les plus clairs du reste du corps. Ils offrent, du reste, une pointe brune. Ces poils clairs sont cernés latéralement par d'autres poils brun-marron.

Chez le plus grand des deux exemplaires mélaniques déposés au Muséum par HEIM DE BALSAC, on peut discerner une petite région de poils châtain clair, s'insérant en arrière de la zone glandulaire, et qui tranchent nettement sur la coloration générale du dos. Ils donnent l'impression de faire « tache ». Le petit exemplaire mélanique n'offre pas trace d'un tel détail.

Quoi qu'il en soit, du reste, les caractères seuls du crâne m'invitent à considérer à mon tour *Pr. (Heterohyrax) antineae* Heim et Begouen, comme synonyme de *Pr. ruficeps bounhioli* Kollmann. D'après ce qui précède, cette sous-espèce se rencontre dans le massif de l'Ennedi, de l'Aïr (= *Pr. r. buchanani* Thomas et Hinton), de l'Ahaggar.

Nous n'avons pu examiner *Pr. ruficeps marrensis* Thomas et Hinton, du Djebel Marra, forme sombre, au crâne sans doute assez massif, et qui provient de la même région que *Pr. ruficeps ruficeps*; ni *Pr. ruficeps latastei* Thomas, signalée d'abord de Félou et Médine, mais qui a été retrouvée près du lac Galula, en Mauritanie : forme claire, avec tache dorsale d'un jaune pâle ; interpariétal bien distinct ; diastème d'une longueur de 10 à 12 mm. ; largeur de M¹ et de P¹ identique à celle de *Pr. r. bounhioli*.

La découverte de *Pr. r. bounhioli* dans le massif de l'Ennedi est donc fort intéressante. La présence du Daman n'y était pas inconnue, mais il ne semble pas qu'on ait rapporté des documents sur cet animal, antérieurement aux nôtres. R. MALBRANT (1936) avait pu supposer que *Pr. sharica* Thos. et Whrought. (Chari) se retrouve dans l'Ennedi et jusqu'au Tibesti où il représente peut-être une espèce inédite ». D'autre part, ce Daman du Tibesti, qui n'est pas rare, a été rapporté, avec doute, par DALLONI qui n'a pu en capturer, à *Procavia (Hydrax) abyssinicus* (Mém. Acad. Sciences, Paris, t. 62, 1936, p. 42).

2. — *Galago senegalensis senegalensis* E. Geoffroy.

Un exemplaire. Peau (état médiocre) et crâne.

(1) Chez le « type » la zone glandulaire est complètement à nu.

ORIGINE. — Tué à Archeï, dans la nuit (10, X, 35), sur un Acacia.

COLORATION. — Couleur générale des parties dorsales, grisâtre, mais d'un gris légèrement lavé de beige, en avant. La partie des poils comprise entre leur base ardoisée et leur pointe brune est grise dans le premier cas et d'un blanc légèrement crème, dans le second.

Membres antérieurs gris, plus clairs ventralement. Membres postérieurs lavés de jaunâtre en dessous. Queue d'un gris brun qui fonce de la base à la pointe.

Oreilles grandes.

CRANE. — Longueur condylo-basale : 37; largeur zygomatique : 32; longueur des naux : 12, longueur des molaires supérieures (P+M) : 11,5.

OBSERVATIONS. — Le *Galago senegalensis senegalensis* se rencontre au Sénégal, en Guinée, au Soudan français (P. RODE), en Gambie et Nigeria, au Soudan anglo-égyptien (Dar-Four, Bahr-el-Ghazal, rive droite du Nil blanc, rive gauche du Nil, dans le Senaar). En somme cette sous-espèce occupe la vaste région comprise entre la côte atlantique et le plateau abyssin. Sa limite Sud paraît être la forêt tropicale. Sa limite Nord était jusqu'alors difficile à préciser.

R. MALBRANT (1936) indique comme « *Galago sp. ?* », le *Galago* de la région du Tchad. Il paraît évident qu'il s'agit du *senegalensis senegalensis*.

L'avancée de cette sous-espèce jusque dans le massif de l'Ennedi, que vient de révéler la découverte de ZOLOTAREVSKY et de MURAT, est donc un fait nouveau et d'un réel intérêt.

3. — *Crocodilus niloticus* Laur.

1 exemplaire; peau et crâne inclus (brisé).

ORIGINE : Guelta d'Archeï (9, IX, 1935).

D'après B. ZOLOTAREVSKY, ce crocodile mesurait une longueur de 102 cm. (*in litt.*, 25 mars 1936). Notre correspondant ajoute que ces Reptiles sont nombreux dans la mare : «... certainement plusieurs dizaines. Nous avons vu les traces d'une bête pouvant atteindre près de 3 m. de longueur. »

OBSERVATIONS. — Je pense que le Crocodile rapporté de l'Ennedi par la mission ZOLOTAREVSKY est le premier qui nous en soit parvenu. Mais ces Reptiles y avaient été déjà mentionnés.

J. TILHO (1919) signale dans la mare d'Archeï la présence de « petits crocodiles » qu'il n'a pas eu l'occasion d'apercevoir. BRUNEAU DE LABORIE (1928) a vu sur les bords de la même guelta leurs tra-

ces fraîches. Selon le Prince Sixte de Bourbon (1932), ces Crocodiles vivent dans des trous d'eau permanents, entre Fada et Oum Chalouba.

L. LAUDAUD (1926) et plus récemment L. JOLEAUD (1933), ont relaté dans quelles conditions divers explorateurs avaient signalé, sans les avoir vus, l'existence des Crocodiles dans les points d'eau permanents de la bordure sud-occidentale du Sahara et dans le Sahara même, puis comment on s'était plus effectivement assuré de leur présence.

Rappelons les localisations suivantes : Mauritanie : diverses gueltas du Tagant, les mares de l'Assaba, les environs de M'Bout; Soudan français : mare de Dendaré; Tassili des Adjers: oued Harer (capitaine NIEGER) et lac Duvergier (lieutenant BEAUVAL).

La taille du Crocodile tué par M. ZOLOTAREVSKY sur les rives de la guelta d'Archeï est encore inférieure à celles déjà fort médiocres, qui ont été constatées sur les Crocodiles sahéliens, mauritaniens et sahariens (M'Bout : 2 m. 32; lac Duvergier : 2 m. 02). Cependant d'après les renseignements de B. ZOLOTAREVSKY, il est permis de supposer que les Crocodiles d'Archeï, étant donné peut-être l'étendue et la profondeur de la guelta, peuvent mesurer entre 2 m. 50 et 3 mètres.

En effet, les conditions biologiques dans lesquelles se trouvent les Crocodiles des mares résiduelles de ces régions devenues désertiques, déterminent chez eux une réduction de la taille. Ce fait, intéressant par lui-même, ne saurait apporter un élément ayant une valeur systématique comme on a été parfois tenté de le faire valoir.

4. — *Tilapia Zilli* (Gervais).

Cinq exemplaires.

ORIGINE : Guelta d'Archeï (10, X, 35).

Le plus grand exemplaire mesure 104 mm. de longueur totale et 82,5 sans la caudale.

D XIV 12; P 15; A III 9 V 1 5. Ligne latérale supérieure : 18 écailles; ligne latérale inférieure : 14. Tête contenue 2,8 fois dans la longueur. Œil compris 4,1 fois dans la tête, 1,2 fois dans l'espace interorbitaire et 1,5 fois dans le museau.

Couleur générale brune. Une grosse tache noire ovoïde à l'angle supérieur de l'opercule. Sept ou huit bandes verticales, assez larges et diffuses, plus foncées que la couleur du corps. Pectorales claires. Ventrals à pointe brune. Une tache noire, allongée dans le sens vertical, à la base du premier rayon de la dorsale molle, empiétant sur l'espace interdigité 1-2. Semis de taches brunâtres et de taches claires sur la dorsale molle et la caudale. Anale enfumée. Région hyoïdienne noire.

Le plus petit exemplaire mesure 34 mm. de longueur totale et 27 mm. sans la caudale.

D XVI 12; P. 13; A. III 10; V 1 5. Ligne latérale supérieure : 18 écailles; ligne latérale inférieure, 11. Tête contenue 27 fois dans la longueur. Œil compris 2,5 fois dans la tête, 1,1 fois dans l'espace interorbitaire et 2,3 fois dans le museau.

Couleur plus claire que celle du grand exemplaire. Pas de tache noire à l'angle supérieur de l'opercule. 8 bandes verticales étroites; tache noire à la base du premier rayon de la dorsale molle, très marquée. Rayons médians de la caudale à extrémité terminale enfumée. Semis de petits points noirs peu visibles sur les nageoires molles.

Notons que l'anale molle offre un rayon de plus qu'à l'habituel (A. III 7-9) et la pectorale un rayon de moins (P 14-15).

OBSERVATIONS. — Les données ci-dessus caractérisent suffisamment cette espèce, dont on trouvera la description détaillée, notamment dans l'ouvrage de J. PELLEGRIN (1923). Elle a été décrite pour la première fois par P. GERVAIS (1848) sous le nom d'*Acerina Zillii*, et avait été découverte dans les eaux des puits artésiens de Touggourt. Son aire de répartition est vaste. Elle est abondante dans le Sahara algérien, au sud de l'Atlas (Aïn Ourlan, Aïn Boudhas, Temassin, Biskra, Oued Rir). Elle avait été déjà recueillie dans l'Ennedi (Lieutenant Colonel TILHO) ; on la retrouve au Tibesti (Yezei et mare de Tottous), dans le Niger, le Chari, au Tchad, dans les lacs Rodolphe et Marguerite, dans le Nil, le lac Mareotis, près du Caire, d'Alexandrie, dans le lac Menzaleh et le lac de Tibériade.

Tilapia Zilli n'est pas la seule espèce de Cichlidés qui ait été récoltée dans la mare d'Archéï. Le Lieutenant colonel TILHO y a recueilli en outre *Tilapia borkuana* Pellegrin (Borkou et Ennedi). La même étendue d'eau permanente a donné au même explorateur : *Barbus deserti* Pellegrin, également recueilli dans le Tassili des Adjers, et à Gribingui, dans le Haut-Chari.

II. — REMARQUES GÉNÉRALES.

Le massif de l'Ennedi a été jusqu'ici peu exploré dans ses détails et les documents d'histoire naturelle qui en proviennent demeurent assez rares. Nous citerons les voyages de J. TILHO (Déc. 1914), de BRUNEAU DE LABORIE (1928), du Prince SIXTE DE BOURBON (1932), de la mission d'études de la biologie des Acridiens (B. ZOLOTAREVSKY, M. MURAT, L. DUPONT, août-septembre 1935; cf. B. ZOLOTAREVSKY, 1936).

L'important et récent travail de M. MURAT (1937), l'un des membres de cette mission, qui renferme une bonne description de la partie S.W. du massif de l'Ennedi et de précieuses indications sur sa végétation, nous dispensera d'insister sur ses caractéristiques.

Rappelons seulement que ce massif est constitué par des grès primaires de couleur rouge, découpés en rochers tabulaires, se dressant au-dessus de vallées à fond plat qu'on nomme les *enneris*. Il tombe chaque année, dans la partie occidentale de l'Ennedi, en moyenne, 100 mm. d'eau, en 26 jours. Il y existe des collections d'eau permanente. La végétation, pauvre et clairsemée sur les plateaux, est abondante dans les vallées. Selon M. Murat, dans la guelta d'Archeï, dans laquelle ou près de laquelle ont été récoltés les Vertébrés dont il est question dans cette note, un « torrent, après un parcours en partie souterrain, aboutit à un enneri étroit. C'est une véritable gorge où un bief de plus de 100 m. reste rempli d'eau toute l'année. »

B. ZOLOTAREVSKY (*in litt.*) nous a fait part des précisions suivantes : la longueur de cette « mare » (la guelta est ainsi désignée sur la carte au 1: 1000000), varie avec la saison; elle peut atteindre près de 300 mètres, lorsqu'elle se présente dans son étendue maxima ; sa largeur moyenne est d'une vingtaine de mètres ; sa profondeur, variable, peut aller jusqu'à 3 m., peut-être davantage. Les bords sont sablonneux ou rocheux.

Au fond de la guelta se trouvent de petites plages avec *Phragmites communis* Trin. ; dans la fente des roches croît un arbrisseau soudanais : *Adina microcephala* Hiern. A l'entrée de la guelta se voient quelques *Faidherbia* (*Acacia*) *albida* (Del.) A. Chev., à affinités soudanaises. Il en est d'autres, encore, récoltées dans les lieux humides. En somme, si, dans l'ensemble, la flore de la région de l'Ennedi visitée par la mission anti-acridienne, est une flore sahélo-désertique, elle offre cependant des représentants de la zone sahélo-soudanaise et des plantes à affinités nettement soudanaises. M. MURAT a même récolté une plante de l'Afrique orientale (*Orygia decumbens* Forsk.)

Cette végétation des parties basses de l'Ennedi correspond à une avancée en presqu'île, coïncidant avec la poussée en festons dans le Sahara méridional, de la limite septentrionale des précipitations atmosphériques atteignant en moyenne 100 mm. par an.

En ce qui concerne les Vertébrés, la même question de savoir s'ils sont le témoignage ou non d'un îlot résiduel ennedien, ne peut se poser, semble-t-il, que pour les Vertébrés terrestres:

Les faits acquis peuvent se résumer de la manière suivante :

Mammifères. — 1) *Procavia ruficeps* est une espèce caractéristique du milieu éthiopien. *Pr. r. bounhioli* est une sous-espèce rupicole qui paraît localisée aux massifs de l'Ahaggar, de l'Ennedi et de l'Aïr. Une de ses caractéristiques est, sans doute, avec le dimorphisme de sa coloration, la variation de développement que peut offrir, sans doute en relation avec l'âge, la première prémolaire et le degré d'occlusion de l'orbite, en arrière.

La répartition de cette sous-espèce, telle qu'elle nous est connue, permet de supposer, avec quelque raison, que c'est encore elle qui fréquente le massif du Tibesti.

L. JOLEAUD (1937) a fait récemment remarquer que le groupe archaïque des Damans offrait un cas remarquable de résistance à la régression géographique, grâce à leur plasticité morphologique, jointe à leur dichroïsme et que, de l'oligocène à l'époque actuelle, ils demeureraient localisés en Afrique et en Arabie, au Sud-Est d'une ligne Sénégal-Hoggar-Fayoum-Sinaï-Liban. Ils auraient donc traversé, en étendant ou comprimant leur habitat régional, les vicissitudes climatiques et hydrographiques de leur aire générale de distribution.

2) *Galago senegalensis senegalensis*, rapporté pour la première fois de l'Ennedi, n'a jamais été signalé dans un autre massif saharien, ni dans l'Aïr. Nous savons que cette espèce, essentiellement soudanaise et sahélienne, trouve sa limite méridionale aux lisières de la forêt tropicale. On la rencontre au Tchad et il est possible qu'elle soit découverte dans des localités intermédiaires entre cette région et l'Ennedi. Mais il faut attirer l'attention sur le fait que l'extrême avancée septentrionale de son habitat, la conduit aux lisières mêmes du Sahara méridional.

Crocodiles. — L. JOLEAUD a récemment résumé nos connaissances sur l'extension de l'aire de dispersion des Crocodiles en Berbérie et au Sahara aux temps préhistoriques et historiques. A la fin du paléolithique, cette aire de dispersion du *Crocodilus niloticus* s'étendait, vers le Nord, jusqu'à Alger.

La découverte d'abondants ossements de cette espèce dans des régions aujourd'hui totalement désertiques, est une des preuves qui militent en faveur de la phase géologique humide récente, qu'a traversé le Sahara avec ses lacs, ses vallées, son réseau hydrographique « vivant » et ses populations sédentaires.

Les Crocodiles des massifs sahariens se localisent donc dans des centres de résistance isolés où l'espèce demeure frappée de nanisme. Pour le Crocodile, il est possible que l'Ennedi ne représente plus la pointe d'une presqu'île sahélienne. B. ZOLOTAREVSKY nous fait remarquer (*in litt.*) qu'à plus de 400 km. au sud du massif, le Batha était le premier cours d'eau sub-permanent et que dans les mares pérennes de son lit, entre Oum-Hadjer et Ati, les Crocodiles n'existaient pas.

Poissons. — Les Poissons actuellement connus de l'Ennedi ne sont pas spéciaux à ce massif. En dehors de *Tilapia borkuana* Pellegrin, qui n'a été signalé, jusqu'ici, que de l'Ennedi et du Borkou, les deux autres espèces, nous l'avons vu, ont une distribution très vaste, discontinue (*Barbus deserti* Pellegrin), ou plus homogène (*Tilapia Zilli* Gervais). Tous ces Poissons, comme ceux, plus nombreux en espèces,

des collections d'eau permanentes du Tibesti ou ceux dont on a pu identifier les restes dans les fonds des mares desséchées de ce massif, sont des formes nettement éthiopiennes. Avec les Crocodiles, ils constituent l'un des éléments les plus curieux et les plus frappants de la faune résiduelle du Sahara.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

I. — *Procavia ruficeps bounhioli* Kollmann

1912. KOLLMANN (M.). *Procavia* nouveau du Sahara algérien. *Bull. Muséum* n° 5, p. 281-283.
1932. HEIM DE BALSAC (H.) et BEGOUEN (M.). — Faits nouveaux concernant les Damans de l'Ahaggar. *Bull. Muséum*, 2° S., t. IV, n° 5, p. 478-483.
1933. SCHWARZ (E.). — The Hyrax of the central Sahara. *Ann. a. Mag. Nat. Hist.*, S. 10, vol. XII, p. 625-626.
1934. HAHN. — Die Familie der *Procaviidae*. *Zeitschrift f. Säugetierkunde*, Bd. 9, 1934, p. 207-358.
1934. HEIM DE BALSAC (H.). — Note complémentaire sur les Damans de l'Ahaggar. *Bull. Muséum*, 2° S., t. VI, n° 3, p. 224-227.
1936. MALBRANT (R.). — Faune du centre africain français. *Encyclop. biol.*, t. XV, LECHEVALIER, édit. Paris.
1937. JOLEAUD (L.). — Sur l'évolution morphologique très récente d'un groupe d'Ongulés archaïques, les Damans. *C.R. Ac. Sc.*, 8 mars 1937, p. 791-793.

2. — *Galago senegalensis senegalensis* E. Geoffroy.

1912. ELLIOT (D. G.). — A Review of the Primates. Vol. 1. *Mon. Am. Mus. Nat. Hist.*, 1912.
1931. SCHWARZ (E.). — On the african long-tailed Lemurs or Galagos. *Ann. a. Mag. Nat. Hist.*, S. 10, vol. VII, p. 41-66, 1931.
1937. RODE (P.). — Les Primates de l'Afrique. *Public. du Comité d'Et. Hist. et Scient. de l'A.O.F.*, S°B., n° 2, Larose édit. Paris, 1937.

3. — *Crocodilus niloticus* Laur.

1925. Le Crocodile de l'Oued Ahrir (Tassili des Ajers), d'après les documents communiqués par le Gouvernement général de l'Algérie. *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord*, 1925, p. 153-159.
1926. LAVAUDEN (L.). — Les Vertébrés du Sahara. Tunis, 1936.

1933. JOLEAUD (L.). — Etudes de Géographie zoologique sur la Berbérie. — Les Reptiles. — Les Crocodiliens. *Bull. Soc. zool. France*, LVIII, n° 6, p. 397-404.

4. — **Tilapia Zilli** (Gervais).

1848. GERVAIS (P.). — Sur les animaux vertébrés de l'Algérie. *Ann. Sc. nat.*, 3^e S., X, p. 202.
1923. PELLEGRIN (J.). — Les Poissons des eaux douces de l'Afrique occidentale. *Public. du Comité Et. hist. et Scient.* (A.O.F.), p. 289-291, fig. 62.

5. — **Sur l'Ennedi**

1919. TILHO (J.). — Une mission scientifique de l'Institut de France en Afrique centrale (Tibesti, Borkou, Ennedi). *C.R. Ac. Sc.*, t. 168, 19 mai et 2 juin 1919.
1928. BRUNEAU DE LABORIE. — Notes sur l'Ennedi. *La Géographie*, L, n° 1-2, juillet-août 1928, p. 74-76.
1932. SIXTE DE BOURBON (Prince). — Mission de S.A.R. Mgr. le Prince Sixte de Bourbon dans le Sahara, Tibesti, Borkou, Wadaï. *Bull. Muséum*, 2. S., t. IV, n° 5, 1932, p. 465-471.
1936. ZOLOTAREVSKY (B.). — Compte rendu sommaire sur les recherches de la mission d'Etudes de la Biologie des Acridiens dans la région du Tchad en 1935. *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord*, t. 27, n° 3-4, mars-avril 1936, p. 108-124.
1937. MURAT (M.). — Végétation de la zone prédésertique en Afrique centrale (région du Tchad). *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord*, t. 28, n° 1, p. 19-83, pl. II-X.

Travaux du Comité d'Etudes de la Biologie des Acridiens n° 14.

Sur la présence du *Bacillus prodigiosus* chez le Criquet pélerin (*Schistocerca gregaria* Forsk.)

par P. LEPESME,

Ingénieur-Agronome.

Préparateur au Laboratoire de Biologie Acridienne.

Au cours de l'élevage de *Schistocerca gregaria* Forsk. que, sous la direction du professeur P. VAYSSIÈRE, nous poursuivons au Laboratoire Central de Biologie Acridienne du Muséum National d'Histoire Naturelle, nous eûmes à enregistrer, dans les derniers jours de 1936, et durant tout le mois de Janvier 1937, une forte mortalité dont le caractère épidémique nous fit supposer la présence d'un microbe ou d'un champignon entomophyte.

Les premiers cas mortels, observés sur des adultes en cours de reproduction, coïncidèrent avec une période d'abaissement notable de la température ambiante — les locaux n'ayant pas été chauffés pendant la période des fêtes de fin d'année — Malgré les résistances de chauffage des cages, le thermomètre tomba, dans la cage de reproduction, à 20°, condition extrêmement défavorable à l'élevage des Criquets, étant donnée la forte humidité qui y règne : 80 à 90 ° hygrométriques. Par la suite, la température redevint normale, mais la mortalité ne cessa d'augmenter et notre attention fut attirée par la couleur plus ou moins rougeâtre (allant du rose violacé au rouge vif) que prenaient presque tous les cadavres quelques heures après la mort.

L'éclosion des pontes issues de ces adultes et la croissance des larves pendant les premiers stades s'effectuèrent normalement, mais, à partir de la 3^e ou 4^e mue, l'épidémie se propagea très violemment au point que la population d'une seule cage, où avaient été mises environ 300 larves, fut réduite en l'espace d'une semaine à l'effectif d'une dizaine d'individus. Ceux qui parvinrent à l'état adulte se ressentirent encore de l'épidémie qui, par la suite, fut rapidement jugulée sous l'action d'une très forte chaleur. L'enlèvement des cadavres aussitôt la mort contribua éga-

lement, et pour beaucoup, à enrayer le mal, les mœurs acridophagiques de ces insectes constituant un des facteurs principaux de la contagion.

Dans tous les cas, la mort fut très brutale et il nous fut difficile de discerner les prodrômes de la maladie chez les individus vivants. Les cadavres commençaient à se putréfier quelques heures à peine après la mort et après avoir pris la teinte rouge caractéristique, particulièrement nette sur l'abdomen.

Dès le début de la maladie, nous avons recherché, à l'aide de frottis la présence d'éléments pathogènes dans le sang des *Schistocerca*, et nous avons pu constater, dans la plupart des cas, une véritable pullulation des bactéries. Ces dernières furent cultivées sur bouillon de viande peptoné et sur gélose, en ensemençant par une goutte de sang prélevé, à l'aide d'une pipette Pasteur effilée, entre les deux premiers sternites abdominaux, désinfectés au chlorure mercurique.

Le bouillon se troubla très rapidement et en abondance, avec dégagement d'odeur ammoniacale puis fécaloïde et apparition d'un pigment rose vif sur les corps microbiens.

Sur gélose, de nombreuses colonies hémisphériques se formèrent, le centre de ces colonies se teintant en rouge vif, puis s'atténuant peu à peu pour devenir violâtre.

De toutes ces cultures nous avons pu isoler, par la technique habituelle des dilutions, un bacille très mobile, *Bacillus prodigiosus*, microbe par ailleurs assez banal dans le sol, l'air et l'eau.

La présence de *Bacillus prodigiosus* chez les Insectes a déjà été signalée à maintes reprises, du moins chez quelques espèces de Lépidoptères: *Lymantria dispar*, *Pyrausta nubilalis* et surtout *Bombyx mori*. Depuis longtemps, les auteurs ont été frappés par l'apparition d'une coloration rouge chez certains cadavres de Vers à soie : ROZIER en 1817, POLLINI et VASCO en 1819, RÉ et ASCOLÈSE en 1837, etc... Mais c'est à PERRONCITO que revient le mérite d'avoir isolé *Bacillus prodigiosus* des larves mortes.. BANDELLI l'isola ultérieurement d'adultes de la même espèce qui représentaient des taches rouges anormales, sur le corps et les ailes. Il en fit des cultures et étudia la virulence du microbe vis-à-vis des Vers à soie. Après ingestion de feuilles de Mûrier arrosées avec une des cultures il observa l'apparition du pigment rouge chez un certain nombre de larves mortes. A ce propos, BANDELLI déclare que le pigment n'apparaît toujours qu'après la mort des insectes. Nous ne sommes pas de cet avis car le développement d'une teinte rosâtre chez les criquets vivants fut le seul indice qui nous permit de deviner les sujets en voie d'infection.

Au cours d'expériences faites en Yougoslavie (1930) sur des chenilles de *Lymantria dispar* METALNIKOV a isolé, de nombreux individus mala-

des ou morts d'infection microbienne, « un bacille qui donnait un beau pigment rouge sur gélose ordinaire ». Il s'agit d'un microbe du type *B. prodigiosus* que MÉTALNIKOV trouva, dans ses expériences ultérieures, très virulent pour les chenilles de *Lymantria dispar*. Sur 10 chenilles ayant mangé des feuilles pulvérisées avec une émulsion de culture, 5 étaient mortes au bout de trois jours, toutes l'étaient le sixième jour. Par contre ses tentatives d'infection de Sauterelles et de Coléoptères échouèrent complètement.

ZERNOFF reprit les essais d'infection à l'aide de cette souche en opérant cette fois sur les chenilles de *Galleria melonella*. Par inoculation le microbe se montra très virulent et il suffit, d'après lui, de 1 à 4 bacilles pour infecter une larve et amener sa mort en l'espace de 18 à 24 heures. La présence du bacille dans le sang se manifestait de 6 à 8 heures après l'injection et au bout de 12 heures, le sang était complètement envahi. Par ingestion, les résultats furent complètement négatifs. Par contre, les chenilles de *Pyrausta nubilalis* s'infectèrent aussi bien par inoculation que par voie buccale. MÉTALNIKOV et ZERNOFF expliquent ainsi cette différence : « les chenilles de *Galleria* se nourrissant d'« aliments souvent infectés (cire) possèderaient ainsi une immunité naturelle qui leur permettrait de résister aux infections microbiennes par voie digestive. Cette immunité ne se développerait pas chez les chenilles de *Pyrausta* dont la nourriture (moelle des tiges des végétaux) est à peu près stérile.

Enfin, les travaux de Enrico MASÉRA à la Station Bacologique de Padoue, apportent une contribution très importante à la question de *B. prodigiosus* chez les insectes. Cet auteur eut, à maintes reprises, l'occasion d'observer ce bacille chez les Vers à soie morts ou vivants, et ses expériences d'infection de diverses espèces d'insectes sont des plus intéressantes. De l'ensemble de ses travaux ressortent les faits suivants :

- sur *Pyrausta nubilalis*, *B. prodigiosus* est mortel par inoculation et par ingestion ;
- sur *Bombyx mori*, il est mortel par inoculation, mais son action est variable par ingestion et dépend, en particulier, de l'âge de la larve : les larves du 5^e stade sont beaucoup plus sensibles à l'infection que celles des stades précédents.
- sur *Galleria mellonella*, la mort ne survient que par inoculation, jamais par ingestion.

Enfin, chez les larves de *Tenebrio molitor*, le microbe n'est pathogène ni par injection ni par voies buccales, mais seulement saphrophyte.

MASÉRA confirme l'hypothèse de MÉTALKINOV et ŽERNOFF selon laquelle la sensibilité des larves à l'infection de *B. prodigiosus* dépendrait directement de la contamination de la nourriture habituelle; une alimentation normalement infectée développerait l'immunité des insectes.

Des quelques expériences que nous avons faites il résulte qu'à partir d'une culture pure de *B. prodigiosus* venant d'être isolée de Criquets malades ou morts, la mort survient, par inoculation, en 12 heures et en 24 heures par ingestion. Par contre, à partir de culture repiquée à plusieurs reprises en bouillon de gélose, la mort ne survient plus que par inoculation et en l'espace de trois jours: le bacille semble perdre sa virulence par passages successifs sur bouillon de culture. Il est possible que la virulence soit au contraire exaltée par passage successifs sur les insectes. Des expériences complémentaires sont nécessaires pour préciser cette question et il serait aussi très intéressant d'étudier le comportement, vis-à-vis de *B. prodigiosus*, de races de *Schistocerca* adaptées à différents régimes alimentaires plus ou moins stériles, et la possibilité d'immunité naturelle ou acquise. Nous ferons remarquer que la nourriture des Criquets en élevage est certainement assez infectée et que ceux-ci doivent être normalement immunisés contre les microbes banals du milieu.

Par ailleurs, nous avons pu faire un certain nombre d'observations complémentaires:

1° — Chez les individus malades, *B. prodigiosus* semble être beaucoup plus abondant dans le sang que dans le tube digestif.

Nous avons cherché la présence normale de *B. prodigiosus* dans le tube digestif de *Schistocerca* mais nos essais d'isolement de ce microbe restent infructueux. Par contre, la flore microbienne de l'intestin est très riche en espèce du groupe de *B. subtilis*. Les résultats que nous avons obtenus sont à rapprocher de ceux de MASÉRA qui n'a trouvé qu'exceptionnellement *B. prodigiosus* dans l'intestin de la larve saine de *Tenebrio molitor* et émet l'hypothèse que le développement de ce bacille dans le tube digestif serait entravé par la multiplication de microbes très prolifiques du type *B. subtilis* ou par une incompatibilité entre les deux espèces.

2° — Nous avons remarqué que le dernier stade larvaire de *Schistocerca* est beaucoup plus sensible à l'infection que le stade précédent, ce dernier étant lui-même plus sensible que le précédent; phénomène déjà observé par MASÉRA sur les larves de *Bombyx mori*.

3° — Enfin, tout récemment, nous avons trouvé dans une ponte un certain nombre d'œufs dont la coloration interne rouge, prouvait de

manière indiscutable la présence de *B. prodigiosus* chez l'embryon. Nous n'avons cependant pu parvenir à mettre le bacille en évidence dans les cultures ensemencées avec le contenu de ces œufs. Tout au moins, le pigment rouge ne se développa pas.

Ceci est encore à rapprocher des observations de MASÉRA qui ne put réussir à isoler *B. prodigiosus* de l'œuf des *Bombyx mori*. Cet auteur émet l'hypothèse de l'existence de variétés achromogènes du microbe. Il est un fait, c'est que dans les cultures successives d'une même souche le pigment ne se développe pas toujours. Sa formation est d'ailleurs sous la dépendance directe de facteurs tels que le pH du bouillon de culture et la température de l'étuve.

Quoi qu'il en soit la présence du bacille à l'intérieur de l'œuf ne peut provenir que de l'infection des parents et il serait intéressant d'étudier de très près l'évolution de la maladie chez la descendance d'individus infectés.

On voit dans cette courte note — malgré les intéressants travaux de MASÉRA — qu'il reste beaucoup de points à étudier sur l'infection des insectes par *B. prodigiosus* : nous nous efforcerons d'y coopérer en expérimentant surtout sur le matériel qui nous est propre : le Criquet pèlerin.

BIBLIOGRAPHIE

- BANDELLI (G. B.). — Sulla concomitanza della « *Botrytis bassiana* » col « *Micrococcus prodigiosus* ». Siena, 1885.
- BANDELLI (G. B.). — Sul significato nosologico del « *Micrococcus prodigiosus* » nelle farfalle del baco da sera. Siena, 1887.
- BROQUET. — Le rouge du papillon du Ver à soie en Cochinchine. — *Ann. Inst. Pasteur*, 1910, 24, p. 529.
- COUVREUR (E.). — Sur la destinée des Microbes normaux du tube digestif chez les Insectes à métamorphoses. — *C. R. Soc. Biol.*, 1906, p. 422.
- MASERA (E.). — Il « *Bacterium prodigiosum* » L. et N. nella patologia del baco da seta. — *Ann. di Teen. agr.* 1933.
- MASERA (E.). — Il Bacillo prodigioso nella patologia del baco da seta. *Ann. R. Stazione Bac. sper. di Padova*, 1934, Vol. XLVII.

- MASERA (E.). — Fenomeni di antagonismo et antibiosi fra « *Bacillus prodigiosus* Flügge » e « *Beauveria bassiana* Vuill. ». — *Ann. della Sper. agr.* 1934.
- MASERA (E.). — Il « *Bacillus prodigiosus* Flügge » nella patologia del baco da seta e degli insetti. — *Boll. Ist. Sicroter. Milanese* 1934.
- MASERA (E.). — Comportemente del *Bombyx mori* L. all infezione sperimentale del *Bacterium prodigiosum* L. et N. — *Ann. R. Staz. Bac. Spe. di Padova*, 1935, XIII.
- METALNIKOV. — Utilisation des microbes dans la lutte contre *Lymentria* et autres insectes nuisibles. — *C. R. Soc. Biol.* t. 105, fasc. 32, p. 535.
- METALNIKOV et CHORINE. — Maladies microbiennes chez les chenilles de *Pyrausta nubilalis* Hbn. — *Ann. Inst. Pasteur* T. 43, p. 1137.
- PERRONCITO (E.). — Bachi rossi et calcinati. Il « *Micrococcus prodigiosus* » nel calcino dei bachi. — *Ann. R. Academia Agric. di Torino*, 1886, vol. 28.
- ZERNOFF (V.). — Microbes virulents pour les chenilles (*Galleria mellonella* et *Pyrausta nubilalis*). — *C. R. Soc. Biol.*, T. 106, Fasc. 7, p. 543.

Etudes physiologiques sur les Orthoptères

I. — La teneur en eau du Criquet Pèlerin adulte.

par

J. MILLOT,

Professeur à la Faculté des Sciences de Paris,

et M. FONTAINE,

Assistant à la Faculté des Sciences de Paris.

Malgré d'importants travaux, au premier rang desquels se placent ceux de BODENHEIMER (1930), nos connaissances relatives à la physiologie du Criquet Pèlerin (*Schistocerca gregaria* Forsk.) étaient encore très incomplètes. En particulier, nous ignorions tout jusqu'ici de la teneur en eau de ces Orthoptères et des influences auxquelles elle est soumise.

Cependant, le fait que les Criquets se montrent très sensibles aux variations hygrométriques de l'atmosphère, la notion, bien établie à l'heure actuelle, que de celles-ci dépendent en partie la rapidité de leur développement, leur vitalité, leur maturité génitale, leur longévité, aussi bien que leur comportement ou que le déterminisme de leurs phases, incitait à penser que la teneur en eau de ces organismes devait être un des éléments les plus importants de leur physiologie. C'est pourquoi, entretenant au laboratoire une population de *Schistocerca* en pleine prospérité, nous avons entrepris de déterminer le taux d'H²O tant chez les Criquets élevés normalement que chez des sujets placés dans les conditions les plus diverses. (1)

Expériences et résultats.

Recherchant d'abord la teneur moyenne en eau de l'adulte jeune, ayant subi depuis peu sa dernière mue, nous l'avons trouvée relativement élevée (73 à 74 %), à peine inférieure à celle des larves (2).

(1) Nous sommes heureux de remercier ici M. VAYSSIÈRE, Directeur du Laboratoire central de Biologie Acridienne, à qui nous devons notre souche de Criquets, et qui bien voulu nous aider et nous conseiller avec la plus charmante obligeance.

(2) Les variations de la teneur en eau au cours du développement seront étudiées dans un travail ultérieur.

En comparant entre eux des Criquets provenant de terrarium d'élevage différents, nous avons obtenu des valeurs sensiblement fixes pour tous les sujets d'une même cage, mais variant quelque peu d'une cage à l'autre, tout en restant comprises entre 71 % et 76 %. Ces variations dépendent essentiellement de l'humidité plus ou moins grande du terrarium. En effet, les Criquets dont le développement s'est effectué sous un coefficient hygrométrique extérieur de 30 %, par exemple, présentent à la suite de leur dernière mue, une teneur en eau d'environ 72 % ; ceux qui, toutes autres conditions égales, ont été élevés sous une humidité de 60 %, ont une teneur de 74,5 %. Les chiffres indiqués ici s'entendent pour une température d'environ 30° : une ambiance plus chaude tend à abaisser, une ambiance plus fraîche à élever le taux d'H₂O des Criquets en expérience.

Ces premiers résultats étant acquis, il restait à déterminer les variations de la teneur en eau au cours de la vie adulte.

Dans ce but, nous avons choisi des Insectes provenant d'un même terrarium, tous du même âge et fraîchement métamorphosés, et nous les avons répartis en quatre lots, respectivement soumis aux conditions suivantes :

1°	température : 18°	—	humidité : 40 %.
2°	—	28°	— — 40 %.
3°	—	38°	— — 60 %.
4°	—	28°	— — 40 %.

Les trois premiers lots reçurent une alimentation normale mixte (herbes fraîches quotidiennement renouvelées et son), le quatrième une nourriture pauvre en eau (son et feuilles dures : lierre, chêne vert etc.)

Six semaines à deux mois après l'institution de ces régimes, la teneur en eau des Criquets des divers lots était la suivante :

- 1^{er} lot : 61 % (chiffres extrêmes 58 et 65,4 %)
- 2^e lot : 53 %
- 3^e lot : 53 % (chiffres extrêmes 48 et 55 %)
- 4^e lot : 43 %.

Seuls les Criquets du troisième lot (atmosphère chaude et humide) avaient atteint la maturité génitale et commençaient à s'accoupler activement. Les mâles, qui présentaient avec intensité la coloration jaune caractéristique, ont donné dans l'ensemble, et surtout après l'accouplement, des valeurs hydriques un peu plus basses que celles des femelles : c'est toujours en effet, chez les mâles venant de s'accoupler que nous avons trouvé les taux d'H₂O les plus faibles de ce lot (48 %).

La teneur en eau des Criquets du dernier lot est déjà en elle-même très remarquable, car le chiffre de 43 % est inférieur à tous ceux qui jusqu'ici ont été attribués à des Insectes. Mais, nous avons tenté de

l'abaisser encore, et ceci jusqu'à la valeur minima compatible avec la vie chez les Criquets. Dans ce but, nous avons prélevé un certain nombre de mâles du 4^e lot, choisis aussi semblables que possible, et nous les avons soumis à des conditions hautement déshydratantes, soit que nous les ayons placés dans une atmosphère rigoureusement anhydre, celle d'un exsiccateur par exemple, soit que nous les ayons nourris d'aliments desséchés à l'étuve et presque complètement dépourvus d'eau. D'autres mâles du même lot furent mis en atmosphère humide saturée, en vue d'une comparaison avec les précédents.

Le tableau ci-dessous résume nos résultats, groupés par ordre de teneur en eau décroissante :

Humidité à saturation, température 22° :

Après 21 jours de nourriture aqueuse	51,7 %
Après 11 jours de jeûne absolu.....	47,7 %
— 6 — — —	47,3 %
— 3 — — —	44,4 %

Humidité 30 %, température 30° :

Après 2 jours de nourriture sèche.....	42,4 %
— 3 — — —	41,5 %
— 4 — — —	37,4 %

En exsiccateur, température 22° :

Après 3 jours de jeûne absolu	37,2 %
— 6 — — —	36,5 %

Commentaires.

Les résultats précédents nous paraissent intéressants à plus d'un titre.

En premier lieu, ils montrent l'existence chez les Criquets, quelles que soient les conditions extérieures, au cours des premières semaines de la vie adulte, d'un processus de déshydratation accentué et rapide. Normalement, lorsque l'Insecte atteint la maturité génitale, sa teneur relative en eau est inférieure d'un tiers à celle qu'il présente à la suite de sa dernière mue, et cela aussi bien chez les mâles que chez les femelles.

Certes, d'une façon très générale, lorsqu'un animal avance en âge, son taux de H₂O tend à décroître progressivement ; le fait a été constaté dans les groupes les plus divers, et particulièrement chez les Insectes. Mais nous sommes ici en présence d'un phénomène bien différent de cette évolution lente et graduelle, que présentent d'ailleurs également les Criquets au cours de leur croissance ou pendant leur vieillesse. Le processus que nous décrivons est une variation rapide et ample, limitée au début de la vie adulte, et sans doute particulière aux *Schistocerca*, car les autres Orthoptères ne semblent pas la subir. BODINE, (1921), dans un

important mémoire, a étudié les modifications de la teneur en eau chez diverses Sauterelles américaines : *Melanoplus femur-rubrum*, *Melanoplus differentialis*, *Dichromorpha viridis* et *Chortophaga viridifasciata*.

Il n'a constaté, chez celles-ci, au cours de la vie, qu'une diminution minime de l'eau dont le taux ne varia que de 5% (*Melanoplus femur-rubrum*) à 10% (*Chortophaga viridifasciata*). Nous avons nous-mêmes étudié le Grillon domestique, auquel nous consacrerons un Mémoire ultérieur : signalons dès aujourd'hui que, chez cette espèce, la déshydratation normale n'atteint pas 5% pour toute l'existence. Les 25 % du Criquet Pèlerin constituent donc un véritable record.

Un record plus intéressant encore, détenu par les Criquets, est celui de la teneur en eau minima compatible avec une vie active. Le chiffre de 36,5% que nous avons obtenu sur des sujets encore alertes, dépasse de loin les taux les plus faibles enregistrés jusqu'alors, dans les mêmes conditions, à savoir, pour les Orthoptères, 59% (*Chortophaga viridifasciata* placé en exsiccateur à 38°, BODINE, 1921) et, pour le groupe entier des Insectes, 46 % (*Calandra granarius* adulte, ROBINSON, 1928).

En passant de 76 %, valeur maxima, à 36,5 %, valeur minima, la teneur en eau du Criquet Pèlerin, sous la forme adulte, présente une ampleur de variations véritablement exceptionnelle, correspondant à une déshydratation de plus de 50% subie par l'insecte. Rien de comparable n'a été observé jusqu'ici, en dehors, bien entendu, des cas de diapause et d'anhydrobiose (1). Nul doute que cette plasticité des *Schistocerca* ne joue un rôle fondamental dans leur biologie et dans le déterminisme de leur habitat.

Ce phénomène remarquable reconnaît deux ordres de causes, les unes internes, les autres externes.

Les premières sont les plus importantes, mais les plus difficiles à analyser. Elles sont responsables de la perte d'eau commune à tous les Criquets, quelles que soient leurs conditions d'existence. Nous en étudions la nature dans des expériences encore inachevées et que nous exposerons dans une publication ultérieure.

Les causes externes interviennent pour ralentir, ou au contraire pour accentuer, la déshydratation normale. Leur importance est loin d'être négligeable, puisque, de leur fait, des Criquets d'une même ponte — et donc du même âge — peuvent présenter des teneurs en eau aussi différentes que 65,4% et 36,5%. Nos expériences mettent en relief l'action de 3 ordres de facteurs : l'humidité atmosphérique, la température et la qualité de la nourriture.

(1) Certains expérimentateurs, HALL (1922) en particulier, ont bien signalé chez divers animaux des « dessications » de 50% et davantage : mais il faut entendre par là des pertes de poids et nullement des diminutions de la teneur en eau que ces auteurs n'ont d'ailleurs pas cherché à déterminer.

De façon constante, les *Schistocerca* voient leur degré d'hydratation varier en fonction de l'humidité ambiante. La corrélation est étroite et se manifeste très rapidement. Il y a là la preuve d'une évaporation physiologique importante à travers la surface tégumentaire et d'une perméabilité relativement très grande de la chitine des Criquets.

L'influence de la température n'est pas moins nette. Toutes les autres conditions étant semblables, ce sont des Individus élevés à la température la plus basse qui auront la teneur en eau la plus élevée. Nous avons vu, précédemment, des sujets soumis à une atmosphère chaude et humide (38° T. et 60° H.) contenir la même proportion d'H₂O que leurs frères placés dans une ambiance à la fois plus sèche (40° H.) et plus fraîche (28° T). La température agit, en effet, en sens inverse de l'humidité : l'élévation de l'une neutralise l'augmentation de l'autre. Ces résultats étaient prévisibles : toute montée de température, à l'intérieur des limites biologiques, intensifie le métabolisme, particulièrement les échanges respiratoires, et entraîne corrélativement une plus grande émission d'eau à l'extérieur.

Le rôle de l'alimentation ressort non moins clairement de nos recherches : des Criquets, tels ceux de nos deuxième et quatrième lots, soumis à des conditions identiques, mais recevant une nourriture différente, se révéleront d'autant plus riches en eau que leurs aliments seront eux-mêmes plus hydriques : les différences dues à ce seul facteur peuvent dépasser 10 %.

Une dernière conclusion intéressante se dégage de nos expériences, celle que l'alimentation n'intervient dans la teneur en eau des *Schistocerca* que par l'eau qu'elle-même contient et apporte aux insectes. Que ceux-ci, en effet, soient soumis au jeûne absolu ou qu'ils reçoivent en abondance des aliments secs, leur taux d'H₂O est sensiblement identique. Le jeûne s'avère ainsi par lui-même sans action. Ce résultat mérite d'être souligné parce que, chez nombre d'animaux, il se produit du fait de l'inanition une augmentation de l'eau intérieure. Au cours du jeûne, l'animal vit sur ses réserves de corps gras, les brûle, et cette combustion libère dans l'organisme une certaine quantité d'eau, dite eau métabolique (BABCOCK, 1912) : grâce à celle-ci, le coefficient d'H₂O tend à diminuer moins que ceux des constituants solides du corps. Ce phénomène, maintes fois constaté chez les Homéothermes où il reste en général discret, a été retrouvé par divers auteurs (BUXTON, 1930, SPEICHER, 1931, SWEETMAN, 1931) chez certains Insectes, et par nous-mêmes chez les Aranéides (1), où il prend une particulière importance et intervient comme régulateur de l'état d'hydratation. Une Araignée placée dans une atmosphère plus ou moins anhydre, est protégée, en quelque sorte,

(1) MILLOT et FONTAINE (1937).

contre la dessiccation, parce que la perte d'eau qu'elle subit du fait de l'évaporation tégumentaire et de la respiration, se trouve partiellement compensée par la production d'eau métabolique. Rien de tel n'existe chez les Criquets, qui, semblent dépourvus de tout pouvoir régulateur interne efficace, et subissent passivement les variations que leur imposent les conditions extérieures. Cependant, en observant leur comportement, on les voit rechercher très précisément une nourriture compensatrice et les aliments qu'ils préfèrent, ou même acceptent à l'exclusion de tous autres, varient en fonction de l'humidité ambiante. Les individus placés en atmosphère très sèche, se montrent avides des végétaux les plus aqueux et ne touchent pas au son, par exemple. Leurs frères, vivant en milieu humide, dédaignent, au contraire, les herbes fraîches et s'attaquent électivement aux plantes les plus ligneuses, aux tiges les plus dures : ils vont jusqu'à ronger le bois de leur cage.

Conclusions.

Arrivés au terme de cet exposé, nous en dégagerons les conclusions suivantes :

1° Le Criquet Pèlerin subit normalement, au cours de la vie adulte, une déshydratation considérable qui le fait passer rapidement de la catégorie des Insectes à teneur en eau élevée (72 à 75 %, dans les jours qui suivent la dernière mue), à celle des Insectes à teneur en eau très basse (50 % environ, à la fin de l'activité génitale.)

2° Cet abaissement normal, déjà remarquable, du taux d'H²O peut être encore amplifié si l'on soumet les Criquets à des conditions extérieures convenablement réglées. Il est alors possible d'obtenir des individus encore actifs chez lesquels le coefficient hydrique n'est que de 36 %, chez lesquels donc, l'eau ne représente guère plus du tiers du poids total. De tels chiffres, tant par eux-mêmes que par les variations, de l'ordre du simple au double, qu'ils mettent en lumière, n'ont guère, jusqu'ici, d'équivalents.

3° Les facteurs extérieurs qui s'ajoutent aux causes internes pour intervenir dans le phénomène, sont essentiellement la richesse en eau des aliments et de l'atmosphère ambiante, accessoirement la température. Comme on pouvait le supposer, c'est en raison inverse de celle-ci, et en raison directe de celle-là, que tend à varier le taux d'H²O des Criquets. Les individus des deux sexes réagissent de façon identique.

4° Les variations sont très rapides : en quelques jours, elles dépassent 10 %, même chez des individus âgés. Ce fait indique que les Criquets sont des Insectes non seulement à métabolisme élevé et à respiration active, mais aussi à revêtement tégumentaire relativement très perméable.

5° Les Criquets ne semblent posséder aucun mécanisme interne régulateur de leur teneur en eau, tel qu'il a été signalé chez d'autres Arthropodes. On ne décèle, en particulier, chez eux aucune formation d' « eau métabolique », et le jeûne apparaît, par lui-même, sans action sur leur taux d'H²O. Le seul procédé auquel ces Orthoptères paraissent avoir recours pour atténuer leurs variations hydriques internes, consiste dans le choix de leur nourriture qu'ils recherchent d'autant plus sèche que le milieu dans lequel on les force à vivre est plus humide, d'autant plus aqueuse que l'atmosphère est plus déshydratée.

En continuant nos recherches dans cette direction, nous espérons pouvoir résoudre un certain nombre des problèmes posés par la biologie et le comportement du Criquet Pèlerin.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BABCOCK (S.M.). — Metabolic water : its production and role in vital phenomena. *Ann. Rep. Wisconsin Agr. Exp. Sta.*, XXIX., 1912.
- BERGER (B.). — Ueber die Widerstandsfähigkeit der Tenebriolarven gegen Austrocknung. *Arch. ges. Biol.*, CXVIII, 1907.
- BODENHEIMER (P.S.). — Studien zur Epidemiologie, Oekologie und Physiologie der afrikanischen Wanderheuschrecke. (*Schistocerca gregaria* Forsk.) *Z. angew. Ent.*, XV., 1930.
- BODINE (J.H.). — Factors influencing the water content and the rate of metabolism of certain Orthoptera. *J. of Exper. Zool.*, XXXII, 1921.
- BREITENBECHER (J.K.). — The water content and activity of animal organism. *Year book Carnegie Inst. Washington*, XI., 1912.
- BUXTON (P.A.). — Evaporation from the meal-worm and atmospheric humidity. *Proc. Roy. Soc. Lond.*, (B) CVI, 1930.
- HALL (F.G.). — The vital limit of exsiccation of certain animals. *Biol. Bull.* XLII, 1922.
- MILLÔT (J.) et FONTAINE (M.). — La teneur en eau des Aranéides. *Bull. Soc. Zool. France*, LXII, 1937.
- ROBINSON (W.). — Water conservation in Insectes. *J. econ. Ent.*, XXI, 1928.
- SPEICHER (B.R.). — *Proc. Pensylv. Acad. Sci.*, V., 1931.
- SWEETMAN (H.L.). — Ecology, XII, 1931.

Travaux du Comité d'Etudes de la Biologie des Acridiens n° 16.

Achevé d'imprimer le 13 octobre 1937

*Le Secrétaire général,
gérant du Bulletin :*
J. FELDMANN.

